

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastato (energetikos) naujos statybos, Šiaulių r. sav., Meškuičių sen., Nikančių k., projektas
OBJEKTO PAVADINIMAS:	110/10 kV Meškuičių TP
STATINIO ADRESAS:	Šiaulių r. sav., Meškuičių sen., Nikančių k.
STATINIO KATEGORIJA:	Kilnojami daiktai (elektros įrenginiai), neypatingasis statinys, nesudėtingas statinys
STATYBOS RŪŠIS:	Elektros įrenginių rekonstravimas, griovimas, naujo statinio statyba
UŽSAKOVAS:	AB „Energijos skirstymo operatorius“
STATYTOJAS:	AB „Energijos skirstymo operatorius“
INVESTICINIO PROJEKTO NR.:	E6P4100001
PROJEKTO ETAPAS:	Techninis projektas
PROJEKTO Nr.:	2021-55-XX-RTP
PROJEKTO DALIS:	Elektros energijos apskaitos dalis
BYLOS ŽYMUO	EEA
BYLOS LAIDA:	0
BYLOS IŠLEIDIMO DATA	2021 07

Direktorius

Tomas Danielius

*Projekto vadovas
(atestato Nr. 37745)*

Renatas Jančiauskas

*Projekto dalies vadovas
(atestato Nr. 31141)*

Renatas Jančiauskas

PROJEKTO DALIES TURINYS

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	2
PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	3
PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	3
PROJEKTO DALIES PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS.....	4
PROJEKTO DERINIMŲ LAPAS	5
AIŠKINAMASIS RAŠTAS.....	6
SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS	13
TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS.....	14
BRĖŽINIAI.....	26
PRIEDAI.....	33

0	2021 07	Konkursui				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastato (energetikos) naujos statybos, Šiaulių r. sav., Meškuičių sen., Nikančių k., projektas		
37745	PV	Renatas Jančiauskas		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Projekto turinys	LAIDA	
31141	PDV	Renatas Jančiauskas			0	
	Inž.	Danielė Gervytė				
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Energijos skirstymo operatorius“			DOKUMENTO ŽYMUO 2021-55-XX-RTP-EEA.T	LAPAS	LAPŲ
					1	1

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	2021-55-XX-RTP-B	Bendroji dalis	
2.	2021-55-XX-RTP-SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
3.	2021-55-XX-RTP-SP	Sklypo plano dalis	
4.	2021-55-XX-RTP-SA	Architektūros dalis	
5.	2021-55-XX-RTP-SK	Konstrukcijų dalis	
6.	2021-55-XX-RTP-E	Elektrotechnikos dalis	
7.	2021-55-XX-RTP-EL	Elektros linijų dalis	
8.	2021-55-XX-RTP-RAV	Relinės apsaugos ir valdymo dalis	
9.	2021-55-XX-RTP-EEA	Elektros energijos apskaitos dalis	
10.	2021-55-XX-RTP-PVA	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	
11.	2021-55-XX-RTP-ER	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis	
12.	2021-55-XX-RTP-AGS	Apsauginės ir gaisrinės signalizacijos dalis	
13.	2021-55-XX-RTP-KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ

PROJEKTO VADOVAS

Renatas Jančiauskas

ATESTATO Nr. 31141

Dokumento ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas

0	2021 07	Konkursui				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastato (energetikos) naujos statybos, Šiaulių r. sav., Meškuičių sen., Nikančių k., projektas			
37745	PV	Renatas Jančiauskas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Projekto sudėties žiniaraštis		LAIDA	
31141	PDV	Renatas Jančiauskas			0	
	Inž.	Danielė Gervytė				
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Energijos skirstymo operatorius“		DOKUMENTO ŽYMUO 2021-55-XX-RTP-EEA.PSŽ		LAPAS 1	LAPŲ 1

PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	2021-55-XX-RTP-EEA.T	1	0	Projekto turinys	
2.	2021-55-XX-RTP-EEA.SŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
3.	2021-55-XX-RTP-EEA.BSŽ	1	0	Projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	
4.	2021-55-XX-RTP-EEA.PDL	1	0	Projekto derinimų lapas	
5.	2021-55-XX-RTP-EEA.AR	7	0	Aiškinamasis raštas	
6.	2021-55-XX-RTP-EEA.SŽ	2	0	Sąnaudų žiniaraštis	
7.	2021-55-XX-RTP-EEA.TS	11	0	Techninės specifikacijos	

PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1.	2021-55-XX-RTP-E.B-01	1	0	Vienlinijinė schema	
2.	2021-55-XX-RTP-E.B-03	1	0	Meškuičių TP 10 kV uždaro skirstyklos ir valdymo pulto planas (M 1:50)	
3.	2021-55-XX-RTP-EEA.B-01	1	0	Elektros energijos skaitiklių įrengimo vietų principinė schema	
4.	2021-55-XX-RTP-EEA.B-02	1	0	Elektros energijos skaitiklių sujungimo su AEEAS įranga principinė schema	
5.	2021-55-XX-RTP-EEA.B-03	1	0	Projektuojamos PT SRKAS įrangos išdėstymo schema	

0	2021 07	Konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastato (energetikos) naujos statybos, Šiaulių r. sav., Meškiškių sen., Nikančių k., projektas		
37745	PV	Renatas Jančiauskas		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
31141	PDV	Renatas Jančiauskas		Projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	0
	Inž.	Danielė Gervytė			
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Energtijos skirstymo operatorius“		DOKUMENTO ŽYMUO 2021-55-XX-RTP-EEA.BSŽ		LAPAS 1
					LAPŲ 2

PROJEKTO DALIES PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.		10	110/10 kV Meškuičių transformatorių pastotės projektavimo užduotis	AB ESO
2.		18	Projektavimo sąlygos 110/10 kV Meškuičių transformatorių pastotės skirstomojo tinklo dalies rekonstravimui	Litgrid AB

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-55-01-XX-RTP-EEA.BSŽ	2	2	0

PROJEKTO DERINIMŲ LAPAS

Eil. Nr.	Vardas pavardė	Parašas	Data
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

0	2021 07	Konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAI DOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastato (energetikos) naujos statybos, Šiaulių r. sav., Meškuičių sen., Nikančių k., projektas		
37745	PV	Renatas Jančiauskas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Projekto derinimo lapas		LAIDA
31141	PDV	Renatas Jančiauskas			0
	Inž.	Danielė Gervytė			
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Energijos skirstymo operatorius“		DOKUMENTO ŽYMUO 2021-55-XX-RTP-EEA.PDL		LAPAS 1
					LAPŲ 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. NORMATYVINIAI, KITI DOKUMENTAI IR DUOMENYS PROJEKTUI PARENGTI

1.1. Projektavimo užduotis

Projekto dalis parengta pagal Statytojo parengtą projektavimo užduotį.

1.2. Normatyviniai dokumentai

LR įstatymai:

1. Statybos įstatymas.
2. Aplinkos apsaugos įstatymas.
3. Elektros energetikos įstatymas.
4. Žemės įstatymas.
5. Teritorijų planavimo įstatymas.
6. Atliekų tvarkymo įstatymas.
7. Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas.

Statybos techniniai reglamentai:

1. STR 1.01.02:2016. Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.
2. STR 1.01.03:2017. Statinių klasifikavimas.
3. STR 1.01.04:2015. Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas.
4. STR 1.01.08:2002. Statinio statybos rūšys.
5. STR 1.04.04:2017. Statinio projektavimas, projekto ekspertizė.
6. STR 1.05.01:2017. Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
7. STR 2.01.01(1):2005. Esminis statinio reikalavimas. „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“.
8. STR 2.01.01(2):1999. Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga.
9. STR 2.01.01(3):1999. Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga.
10. STR 2.01.01(4):2008. Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.
11. STR 2.01.01(5):2008. Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo.
12. STR 2.01.01(6):2008. Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.
13. STR 2.01.06:2009. Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo.

LR statybos normos, taisyklės, standartai ir kt.:

1. RSN 156-94. Statybinė klimatologija.
2. Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės.

0	2021 07	Konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastato (energetikos) naujos statybos, Šiaulių r. sav., Meškuičių sen., Nikančių k., projektas				
37745	PV	Renatas Jančiauskas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
31141	PDV	Renatas Jančiauskas			
	Inž.	Danielė Gervytė			
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	AB „Energijos skirstymo operatorius“		2021-55-XX-RTP-EEA.AR	1	7

3. Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai.
4. Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00.
5. Kėlimo kranų naudojimo taisyklės.
6. Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės.
7. Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės.
8. Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės.
9. Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės.
10. Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės.
11. Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės.
12. Elektros įrenginių bandymų normų ir apimties aprašas.
13. Atliekų tvarkymo taisyklės.
14. Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės.
15. Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklės.
16. Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės.
17. HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“.
18. HN 98:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“.
19. HN 104:2011 „Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriama elektromagnetinio lauko“.
20. LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“.
21. LST 1569:2012 „Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai“.

2. ELEKTROS ENERGIJOS KONTROLINĖ APSKAITA

110/10 kV Meškuičių TP projektuojama: kontrolinė elektros energijos apskaita. Principinė elektros energijos kontrolinės apskaitos sistemos schema, kurioje pateiktos elektros energijos apskaitos įrengimo vietos prijunginiuose, pavaizduota: 2021-55-XX-RTP-EEA.B-01. Elektros energijos apskaitai bus naudojami Lietuvoje įteisinti daugiafunkciniai elektros energijos skaitikliai, turintys nepriklausomą srovės kilpos sąsają, automatizuotam elektros energijos apskaitos rodmenų nuskaitymui (CL1). Skaitiklių srovės kilpos (CL1) prie pastotės AEEAS įrangos bus prijungiamos per srovės kilpos gnybtynus, pritaikytus skaitiklio srovės kilpos užtrumpinimui bei atjungimui. Projektuojamas naujas AEEAS valdiklio aparatinės įrangos komplektas montavimui į naujai statomą modulinį pastatą, numatant tam vietą pastotės valdymo patalpoje. Atviroje skirstykloje demontuojamas esamas Litgrid AB priklausantis ST/IT-11 srovės ir įtampos transformatorius bei tarpinė komercinės apskaitos gnybtų dėžė (KAGD1). Demontuojama įranga grąžinama Litgrid AB. Srovės ir įtampos grandinės, skirtos Litgrid AB pagrindinei komercinei ir dubliuojančiai, elektros energijos apskaitai, bus išpildomos per 10 kV įvadiniame narvelyje naujai įrengiamus srovės transformatorius ir įtampos transformatoriaus narvelyje įrengiamą įtampos transformatorių.

Pagal pateiktas LITGRID AB projektavimo sąlygas Meškuičių TP skirstomojo tinklo dalies rekonstravimui, numatoma:

1. Esamą LITGRID AB (110 kV teritorija) pagrindinę ir dubliuojančią komercinės elektros energijos apskaitos įrangą prijungti prie AB ESO 10 kV įrengiamų srovės (T-11 įvadinis narvelis) ir įtampos matavimo transformatoriaus (IT-11 narvelis). Tam tikslui nuo AB ESO 10 kV US įrengiamų srovės (T-11 įvadiniai narveliai) ir įtampos matavimo transformatorių (IT-11 narvelis) antrinių grandinių iki LITGRID AB komercinės apskaitos spintos (KAS) nutiesiami ekranuoti kabeliai (su apsauginiais koncentrinės varinės juostos ekranais).

2. T-1 prijunginio komerciniai pagrindinis ir dubliuojantis elektros energijos skaitikliai jungiami prie skirtingų srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. PT komercinis dubliuojantis elektros

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-55-XX-RTP-EEA.AR	2	7	0

skaitiklis jungiamas kartu su AB ESO elektros skaitikliu, elektros kokybės analizatoriumi bei relinė apsauga.

3. Perdavimo tinklo savųjų reikmių maitinimui, AB ESO pusėje yra įrengta perdavimo tinklo savųjų reikmių komercinės apskaitos spinta (PTSRKAS), demontuojama. Vietoj jos įrengiama nauja perdavimo tinklo savųjų reikmių komercinės apskaitos spinta, turinti dvi vietas, skirtas elektros energijos skaitikliams sumontuoti. Viena vieta skirta naujai įrengiamam elektros energijos apskaitos skaitikliui, kita rezervinė vieta. Spinta yra maitinama iš naujai įrengiamo SRPS skydo.

10 kV įvadiniame narvelyje (T-11) ir 10 kV linijiniuose narveliuose (L-300 Valdomai, L-800 Rudiškiai, L-500 Janiūnai, L-600 Mekiai, L-700 Aerouostas, L-100 Meškuičiai, L-400 Dapkūnai, L-Mš-409, L-200 Klebonai), savųjų reikmių transformatoriaus/ kompensacinės ritės SRT/KRT-11, elektros energijos skaitikliai įrengiami šių prijunginių narvelių žemos įtampos skyriuose. 0,4 kV KSSR skyde ir PTSRKAS taip pat projektuojami elektros energijos skaitikliai.

110/10 kV skirstykloje, narvelių žemos įtampos skyriuose, turi būti sumontuoti bandymo gnybtynai ir numatytos vietos elektros energijos apskaitos skaitiklių įrengimui bei pakloti kabeliai nuo matavimo transformatorių iki bandymo gnybtyno ir nuo jų iki elektros energijos skaitiklio įrengimo vietos. Bandymo gnybtynas turi būti plombuojamas, pritaikytas srovės grandinių nutraukimui ir užtrumpinimui, nulinio laido su „žeme“ sujungimui ir įtampos grandinių nutraukimui su matoma komutuojančių kontaktų atjungimo padėtimi.

0,4 kV kintamos srovės savųjų reikmių skyde (toliau KSSRS) elektros energijos skaitikliai įrengiami pačiose spintose. KSSRS projektuojami taip pat daugiafunkciniai elektros energijos skaitikliai su apskaitos duomenų nuskaitymo srovės kilpos sąsaja. Šių skaitiklių įtampos grandinės bus prijungtos prie 0,4 kV įvadų grandinių, o srovės – prie 0,5S tikslumo klasės srovės transformatorių, kurių antrinė srovės matavimo apvija – 5 A.

110/10 kV skirstykloje elektros energijos skaitiklių srovės ir įtampos matavimo grandinės jungiamos tik prie elektros apskaitai skirtų srovės ir įtampos matavimo transformatorių antrinių apvijų. Srovės transformatoriams numatoma tikslumo klasė – 0,5S (specialaus naudojimo), apsaugos faktorius – Fs5, antrinė vardinė srovė – 1 A; Įtampos transformatoriams numatoma tikslumo klasė – 0,5, antrinė vardinė įtampa – $100/\sqrt{3}$ V.

Kontrolinei elektros energijos apskaitai naudojami srovės ir įtampos matavimo transformatoriai turi atitikti [LST EN 61869](#) standartą ir EIT reikalavimus ir iki jų įrengimo turėti metrologinį patvirtinimą. Metrologijos įstatymo nustatyta tvarka: tipas įrašytas į Lietuvos matavimo priemonių registrą, atlikta patikra Lietuvos Respublikoje, kitų Europos sąjungos šalių valstybės institucijų įgaliotose šiai veiklai laboratorijose ar kitų šalių valstybės įgaliotose šiai veiklai laboratorijose, kurių patikrą pripažįsta Lietuvos valstybinė metrologijos tarnyba.

Matavimo transformatorių antrinių apvijų vardinės apkrovos apskaičiuotos atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas.

3. SROVĖS TRANSFORMATORIŲ PARINKIMAS ELEKTROS ENERGIJOS APSKAITAI

Pagal EIT reikalavimus komercinei apskaitai, parenkant srovės transformatorius būtina sąlyga, kad apskaičiuoti antrinių apvijų srovės parametrai esant maksimaliai prijunginio apkrovai būtų ne mažesni kaip 40 proc. ir ne didesni kaip 120 proc., o esant minimaliai prijunginio apkrovai – ne mažesni kaip 5 proc. elektros skaitiklio vardinės srovės. Srovės transformatoriai parinkti įvertinus minimalias ir maksimalias apkrovas, linijų pralaidumus bei trumpo jungimo sroves.

10 kV įvado narveliuose įrengiami srovės transformatoriai turintys po keturias antrines apvijas: 1-os antrinės apvijos, skirtos LITGRID AB pagrindinei komercinei apskaitai, vardinė srovė – 1 A, tikslumo klasė 0,5S, saugos faktorius Fs5; 2-os antrinės apvijos, skirtos LITGRID AB dubliuojančiai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	7	0

komercinei apskaitai ir AB ESO kontrolinei elektros energijos apskaitai, vardinė srovė – 1 A, tikslumo klasė 0,5S, saugos faktorius Fs5. 3-os ir 4-os antrinės apvijos skirtos relinei apsaugai, vardinė srovė – 1 A, tikslumo klasė – 5P.

Elektros energijos apskaitai numatomas srovės transformatorius su skelta apvija 600-1000. Šiuo metu elektros energijos apskaitos grandinės prijungiamos prie srovės transformatoriaus, kurio pirminė apvijos vertė 600 A.

Pagal EII bendrųjų taisyklių reikalavimus ir įvertinus projektuojamas bei faktines apkrovas, elektros energijos apskaitai parinktų srovės transformatorių duomenys ir 10 kV įvado ir prijunginiams, pateikti 3 lentelėse.

1 lentelė. Srovės transformatorių parametrai 10 kV įvadinio narvelio elektros energijos apskaitai (1-a antrinė apvija), LITGRID AB pagrindinei komercinei elektros energijos apskaitai

Srovės transformatoriai			10 kV, įvadas (T-11)	
Pirminė srovė	[A]	I _v	600-1000	
Antrinė srovė	[A]	i _v	1	
Tikslumo klasė			0,5SFs5	
Elektros energijos skaitiklis (LITGRID AB)		[VA]	S _{sk}	0,5
Kontaktų apkrova	Varža	[Ω]	R _K	0,1
	Apkrova (R _K × (i _v) ²)	[VA]	S _K	0,1
Laido apkrova	Skerspjūvis	[mm ²]	S	2,5
	Maksimalus ilgis	[m]	L	35
	Varža ((0,0179× L) / s)	[Ω]	R _L	0,25
	Apkrova (R _L × (i _v) ²)	[VA]	S _L	0,25
Skaičiuotina apkrova (S _{sk} + S _K + S _L)		[VA]	S _s	0,85
Vardinė projektuojama apkrova		[VA]	S _v	2,5

2 lentelė. Srovės transformatorių parametrai 10 kV įvadinio narvelio elektros energijos apskaitai (2-a antrinė apvija), LITGRID AB dubliuojančiai komercinei elektros energijos apskaitai ir AB ESO kontrolinei elektros energijos apskaitai

Srovės transformatoriai			10 kV, įvadas (T-11)	
Pirminė srovė	[A]	I _v	600-1000	
Antrinė srovė	[A]	i _v	1	
Tikslumo klasė			0,5SFs5	
Elektros energijos skaitiklis (LITGRID AB)	[VA]	S _{sk}	0,5	
Elektros energijos skaitiklis (AB ESO)	[VA]	S _{sk}	0,5	
Elektros tinklo kokybės analizatorius	[VA]	S _{sk}	0,5	
Kontaktų apkrova	Varža	[Ω]	R _K	0,1
	Apkrova (R _K × (i _v) ²)	[VA]	S _K	0,1
Laido apkrova	Skerspjūvis	[mm ²]	S	2,5
	Maksimalus ilgis	[m]	L	40
	Varža ((0,0179× L) / s)	[Ω]	R _L	0,32
	Apkrova (R _L × (i _v) ²)	[VA]	S _L	0,32

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-55-XX-RTP-EEA.AR	4	7	0

Srovės transformatoriai			10 kV, įvadas (T-11)
Skaičiuotina apkrova ($S_{sk} + S_K + S_L$)	[VA]	S_s	1,92
Vardinė projektuojama apkrova	[VA]	S_v	2,5

10 kV US linijų prijunginiuose, srovės transformatorių antrinės apvijos elektros energijos apskaitai, įvertinus, kad apkrovą sudarys elektros energijos skaitiklis bei atstumas tarp srovės transformatorių ir elektros energijos skaitiklio bus ne daugiau kaip 5 m., projektuojama apkrova – **2,5 VA**.

3 lentelė. Srovės transformatorių parametrai 10 kV linijų narveliuose elektros energijos apskaitai

Srovės transformatoriai	Transformacijos koeficientas, A	Tikslumo klasė	Apkrova, VA	
ST-T-11 (10 kV narv. Nr. 112);	600-1000/1	0,5SFs5	2,5	I antrinė apvija
ST-L-300 (10 kV narv. Nr. 101); ST-L-800 (10 kV narv. Nr. 102); ST-L-500 (10 kV narv. Nr. 103); ST-L-600 (10 kV narv. Nr. 104); ST-L-700 (10 kV narv. Nr. 105); ST-L-100 (10 kV narv. Nr. 106); ST-L-400 (10 kV narv. Nr. 107); ST-L-Mš-409 (10 kV narv. Nr. 108); ST-L-200 (10 kV narv. Nr. 109);	300/1	0,5SFs5	2,5	I antrinė apvija
ST-SRT/KRT-11 (10 kV narv. Nr. 110);	200/1	0,5SFs5	2,5	I antrinė apvija

4. ĮTAMPOS TRANSFORMATORIŲ PARINKIMAS ELEKTROS ENERGIJOS APSKAITAI

Elektros kontrolinės ir komercinės apskaitos reikmėms 10 kV skirstykloje projektuojamas įtampos transformatorius IT-11 pirma antrinė matavimo apvija projektuojama LITGRID AB pagrindinei komercinei apskaitai, kurios matavimo apvija bus 0,5 klasės tikslumo, sujungta žvaigždės schema.

Skaičiavimuose elektros energijos skaitikliams priimta įtampos matavimo grandinėms vienai fazei pareikalaujama galia – iki 3 VA. 10 kV skirstyklos prijunginams (1 vnt.), elektros energijos apskaitai pareikalaujama skaičiuojamoji galia yra 3 VA. Apskaitos prietaisų prijungimui parenkamos 0,5 tikslumo klasės, 10 VA vardinės galios įtampos matavimo apvijos.

10 kV įtampos transformatorių IT-11 antra antrinė matavimo apvija projektuojama **0,5 klasės tikslumo**, sujungta žvaigždės schema. Prie šios įtampos transformatoriaus antrinės apvijos projektuojama prijungti ir 10 kV US kontrolinės elektros energijos apskaitos skaitiklius – 14 vnt. (įvertinus Š1-10 perspektyvinius prijunginius), LITGRID AB dubliuojančios komercinės elektros energijos apskaitos skaitiklis – 1 vnt., elektros energijos kokybės analizatorius – 1 vnt., voltmetras – 1 vnt. bei relinės apsaugos ir automatikos prietaisai. Skaičiavimuose elektros energijos skaitikliams, priimta įtampos matavimo grandinėms vienai fazei pareikalaujama galia – iki 3 VA. Suminė šynų sekcijos apkrova sudarys 58 VA. Šynų sekcijai projektuojama **60 VA** vardinės galios įtampos transformatoriaus apvija. Įtampos transformatoriaus apvijos skaičiavimas pateiktas projekto 2021-55-XX-RTP-RAV byloje aiškinamojo rašto 9 lentelėje.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-55-XX-RTP-EEA.AR	5	7	0

5. ELEKTROS ENERGIJOS APSKAITOS DUOMENŲ PERDAVIMAS Į AB ESO AEEAS

Elektros energijos apskaitos duomenys iš Meškuičių TP į AB „Energijos skirstymo operatorius“ automatizuotą elektros energijos apskaitos sistemą (AEEAS) bus perduodama Ethernet tinklu, per Meškuičių TP naujai projektuojamą AEEAS įrangos komplektą. Nauja įranga bus sumontuota AB ESO valdymo pulte. Naują AEEAS įrangos komplektą sudaro - apskaitos duomenų surinkimo valdiklis ir srovės kilpų apsaugos. Pagal AB ESO techninius reikalavimus. AEEAS įrangos komplektacijai GPRS modemas su išorine antena nekomplektuojami, kadangi duomenų perdavimas numatomas per Ethernet tinklą. Su AB ESO naujai įrengiamu AEEAS valdikliu, srovinėmis kilpomis sujungiami:

1. Visi 10 kV US prijunginių narvelių žemos įtampos skyriuose bei 0,4 kV kintamos srovės savųjų reikmių skyde (KSSRS) bei perdavimo tinklo sąujų reikmių komercinėje apskaitos spintoje (PT SRKAS) pastatyti elektros energijos kontrolinės apskaitos skaitikliai.

Elektros apskaitos rodmenų nuotoliniam nuskaitymui naudojama elektros skaitiklių srovės kilpos sąsajos CL1. Elektros skaitiklių pirmos srovinės kilpos sąsajos CL1 (gnybtai 14, 16) sujungiami į spintose numatytus surenkamuosius gnybtynus, kurie yra pritaikyti srovės kilpos užtrumpinimui, bei atjungimui. Elektros energijos skaitikliai į vieną srovės kilpą jungiami pagal valdiklio Gamintojo rekomendacijas (iki 5 elektros energijos skaitiklių į vieną kilpą). Visa AEEAS aparatinė įranga maitinama iš 230 VAC įtampos tinklo, tam tikslui numatomas atskiras automatinis jungiklis KSSR skyde.

Elektros energijos skaitiklių sujungimas į srovines kilpas su AEEAS valdikliu yra pavaizduota scheme: 2021-55-XX-RTP-EEA.B-02.

Elektros apskaitos duomenų surinkimo srovinės kilpos jungiamos prie AEEAS valdiklio įėjimų, turi būti apsaugoti nuo viršįtampių, Protec arba kito tipo, pagal valdiklio Gamintojo rekomendacijas.

Po visų naujai įrengtų elektros energijos skaitiklių prijunginiuose, jie sujungiami su naujai įrengiamu AEEAS valdikliu, kuris sukonfigūruojamas, suderinamas. Jam turi būti atlikti visi testavimo darbai, ryšiui su AB ESO AEEAS. Atlikus visus reikalingus derinimo ir konfigūravimo darbus Meškuičių TP AEEA sistema turi būti išbandyta elektros apskaitos duomenų iš visų šiame projekte numatytų elektros energijos skaitiklių duomenų surinkimui bei perdavimui į AB ESO automatizuotą elektros energijos apskaitos sistemą ir priduta Užsakovui pilnai veikianti eksploatavimui su visa AEEAS įrangos technine dokumentacija. Visi 110/10 kV Meškuičių TP reikalavimai naujai AEEAS komplektacijos įrangai yra pateikti elektros energijos apskaitos projekto dalyje: 2021-55-XX-RTP-EEA.TS.

6. PERDAVIMO TINKLO SAVŲJŲ REIKMIŲ APSKAITA

Meškuičių TP, atviroje skirstykloje, ties skirstomojo ir perdavimo tinklo riba, įrengiama perdavimo tinklo savųjų reikmių komercinės apskaitos spinta (PT SRKAS), kurioje sumontuota perdavimo tinklo 0,4 kV elektros energijos komercinė apskaita. PT SRKAS užmaitinama iš AB ESO priklausančio SRPS – 1, įrengto prie savųjų reikmių transformatorių. PT SRKAS maitinimo kabelių prijungimui projektuojami „C“ ch-kos, 32 A automatiniai jungikliai. Nuosavybės riba tarp LITGRID AB ir AB ESO – PT SRKAS spinta (AB ESO), ant nueinančių maitinimo kabelių į LITGRID AB. Įrengiamos PT SRKAS maitinimas yra pavaizduotas: 2021-55-XX-RTP-E.B-06.

PT SRKAS numatomas vienas Lietuvoje įteisintas daigafunkcinis elektros energijos skaitiklis, turintis nepriklausomą srovės kilpos sąsają, automatizuotam elektros energijos apskaitos rodmenų nuskaitymui (CL1), kaip minėta, šio skaitiklio įtampos grandinės bus prijungtos prie 0,4 kV skydo įvadų grandinių, o srovės – prie 0,5S tikslumo klasės srovės transformatorių, kurių antrinė srovės matavimo apvija – 5 A. Spintoje numatoma įrengti visus reikalingus apskaitos grandinių gnybtynus bei komutacinius aparatus su plombavimo galimybe. PT SRKAS viduje numatomas antikondensacinis šildymas su 230 VAC kištukiniu lizdu. Elektros energijos skaitiklių duomenys, per pirmą srovės kilpą,

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-55-XX-RTP-EEA.AR	6	7	0

bus surenkami į Meškuičių TP AEEAS duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklį, o iš jo duomenys bus perduodami į AB ESO AEEAS. PT SRKAS įrangos išdėstymas (tikslinamas darbo projekte) yra pavaizduotas: 2021-55-XX-RTP-EEA.B-03.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	7	0

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
AB ESO TIEKIAMA ĮRANGA					
1.	AEEAS aparatinė įranga		vnt.	1	
KITA ĮRANGA					
1.	Perdavimo tinklo savųjų reikmių komercinės apskaitos spinta (PT SRKAS)		kompl.	1	
MONTAVIMO DARBAI					
1.	Elektros energijos skaitiklio montavimas į 10 kV įvadinį narvelį		vnt.	1	
2.	Elektros energijos skaitiklio montavimas į 10 kV paskirstymo narvelius		vnt.	10	
3.	Elektros energijos skaitiklis į 0,4 kV KSSR skydą		vnt.	2	
4.	Elektros energijos skaitiklis į 0,4 kV PTSRKAS skydą		vnt.	1	
5.	Naujos automatizuotos elektros energijos apskaitos sistemos (AEEAS) įrangos komplektacijos montavimas pastotės valdymo pulte		kompl.	1	
6.	Perdavimo tinklo savųjų reikmių komercinės apskaitos spintos (PT SRKAS) montavimas		kompl.	1	
DERINIMO DARBAI					
1.	Elektros apskaitos sistemos grandinių, įskaitant matavimo transformatorių, patikrinimas, išbandymas, testavimas, defektų pašalinimo kontrolė		kompl.	1	
2.	Daugiafunkcinių elektros energijos skaitiklių konfigūravimas, testavimas		vnt.	14	
3.	AEEAS valdiklio įrangos konfigūravimas, testavimas		kompl.	1	
4.	Duomenų perdavimo ir priėmimo testavimas bei konfigūravimas iš Meškuičių TP AEEAS įrangos į AB ESO AEEAS		kompl.	1	
5.	Perdavimo tinklo savųjų reikmių komercinės apskaitos spintos (PT SRKAS) derinimas		kompl.	1	
DOKUMENTACIJA					
1.	Kiekvieno prijunginio elektros energijos apskaitos		kompl.	1	

0	2021 07	Konkursui i			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastato (energetikos) naujos statybos, Šiaulių r. sav., Meškuičių sen., Nikančių k., projektas		
37745	PV	Renatas Jančiauskas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Sąnaudų žiniaraštis	LAIDA	
31141	PDV	Renatas Jančiauskas		0	
	Inž.	Danielė Gervytė			
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Energijos skirstymo operatorius“		DOKUMENTO ŽYMUO 2021-55-XX-RTP-EEA.SŽ	LAPAS 1	LAPŲ 2

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	išorinio ir vidaus montažo derinimo ir patikrinimo bei antrinių grandinių izoliacijos matavimų ir bandymų protokolai				
2.	Visų elektros energijos apskaitai naudojamų matavimo transformatorių patikros sertifikatai ir charakteristikų tikrinimo protokolai		kompl.	1	
3.	AEEAS įrangos techninė dokumentacija, eksploataavimo instrukcija bei programinės įrangos naudojimo aprašymai		kompl.	1	

Anotacija

Sąnaudų žiniaraščiai yra skirti Užsakovui, orientaciniai, todėl negali būti pagrindu komplektuojant įrengimus, medžiagas bei skaičiuojant darbų apimtį. Rangovai, ruošdami pasiūlymus konkursui, gali jais naudotis patikslinę pagal savo vykdytų darbų praktiką ir patirtį. Pasiūlymas turi apimti visus įrengimus, medžiagas ir darbus, reikalingus linijos statybai atlikti bei pripažinti tinkama naudoti.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2018-107-01-XX-RTP-EEA.SŽ	2	2	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Eil. Nr./ Seq. №.	Reikalavimai	Requirements	Reikšmė/ Kiekis Value/ Quantity	Atitikimas/ Compliance
1	AUTOMATIZUOTOS ELEKTROS ENERGIJOS APSKAITOS SISTEMOS ĮRANGA	EQUIPMENT OF AUTOMATED ELECTRICITY METERING SYSTEM	1	
1.1	Automatizuotos elektros energijos apskaitos (AEEAS) įrangos paskirtis	Purpose of equipment of automated electricity metering system (AEMS)	Taip Yes	
1.1.1	Elektros skaitiklių duomenų nuskaitymas - gavimas per jų elektrinio ryšio sąsajas	Electricity metering data acquisition through electrical communication interfaces	Taip Yes	
1.1.2	Elektros skaitiklių duomenų perdavimas – gavimas iš / į AB ESO AEEAS informacinę sistemą	Electricity metering data transmission via communication network from / to AB ESO AEMS information system	Taip Yes	
1.2	Suderinamumas, ryšys	Compatibility, connection	Taip Yes	
1.2.1	Sukonfigūruota darbui šiuo metu AB ESO eksploatuojamoje AEEAS	Configured for operation in the AEMS of AB ESO	Taip Yes	
1.2.2	AEEAS įranga užtikrina duomenų priėmimą / perdavimą tarp AEEAS ir Skaitiklio, kai duomenų mainus inicijuoja AEEAS	AEMS software provides data reception / transmission between the electricity meter and AEMS controller when data exchange is initiated by AEMS controller	Taip Yes	
1.2.3	Palaiko dvipusius duomenų mainus	Supports for two-way data exchange	Taip Yes	
1.2.4	Galima vykdyti duomenų nuskaitymą > 24 kartus per parą	Possibility to perform scanning data > 24 times in a twenty-four hours	Taip Yes	
1.3	AEEAS įrangos komplektacija	AEMS equipment set of	Taip Yes	
1.3.1	Valdiklis	Controller	Taip Yes	
1.3.2	Srovės kilpos apsaugos	Current loop protection	Taip Yes	
1.3.3	Spinta	Cubicle	Taip Yes	
1.4	Maitinimo įtampa	Supply voltage	230 VAC	
1.5	Darbo aplinkos temperatūra	Operating temperature	-20°C...+50°C	

0	2021 07	Konkursui i			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Išlandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastato (energetikos) naujos statybos, Šiaulių r. sav., Meškuičių sen., Nikančių k., projektas		
37745	PV	Renatas Jančiauskas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Techninės specifikacijos	LAIDA	
31141	PDV	Renatas Jančiauskas		0	
	Inž.	Danielė Gervytė			
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Energijos skirstymo operatorius“		DOKUMENTO ŽYMUO 2021-55-XX-RTP-EEA.TS	LAPAS 1	LAPŲ 11

Eil. Nr./ Seq. №.	Reikalavimai	Requirements	Reikšmė/ Kiekis Value/ Quantity	Atitikimas/ Compliance
1.6	Naudojama galia	Power consumption	< 35 W	
1.7	Valdiklis	Controller	Taip Yes	
1.7.1	Valdiklio paskirtis	Purpose of controller	Taip Yes	
1.7.1.1	Duomenų nuskaitymas – gavimas iš AB ESO elektros skaitiklių	Acquisition of data from electricity meters by AB ESO	Taip Yes	
1.7.1.1.1	LZKM..., LZQM..., EPQM..., EPQS..., GEM..., EMS..., GAMA 100 G1A..., GAMA 100 G1B..., GAMA 300 G3A..., GAMA 300 G3B...	LZKM..., LZQM..., EPQM..., EPQS..., GEM..., EMS..., GAMA 100 G1A..., GAMA 100 G1B..., GAMA 300 G3A..., GAMA 300 G3B...	Taip Yes	
1.7.2	Palaikomos funkcijos	Supported functions	Taip Yes	
1.7.2.1	Skaitiklių, prijungtų prie valdiklio srovės kilpos sąsajų, įregistravimas	Registration of electricity meters connected to the controller current loop interfaces	Taip Yes	
1.7.2.2	Ne mažiau kaip 2 ryšio sesijų vienu metu palaikymas	At least two communication sessions at the same time maintaining	Taip Yes	
1.7.2.3	Dvipusio ryšio palaikymas	Two-way support maintenance	Taip Yes	
1.7.2.4	Lygiagretus srovės kilpos sąsajų darbas, užtikrinantis prie skirtingų srovės kilpos sąsajų prijungtų Skaitiklių duomenų nuskaitymą tuo pačiu metu	Parallel current loop interfaces operation which assure scanning of different current loop interfaces connected electricity meters at the same time	Taip Yes	
1.7.2.5	Nuotolinis valdiklio programinės įrangos atnaujinimas	Remote controller software update	Taip Yes	
1.7.2.6	Nuotolinis valdiklio parametrų konfigūravimas	Remote controller parameters configuration	Taip Yes	
1.7.2.7	Naujų elektros skaitiklių tipų, nuskaitomų DLMS/ COSEM, LST EN 62056-31:2001 ar LST EN 62056-21:2001 protokolais, integravimas	New types of electricity meters, readable by protocols of DLMS / COSEM, IEC 62056-31: 2001 or IEC 62056-21: 2001, integration	Taip Yes	
1.7.2.8	Savidiagnostika	Self-diagnosis	Taip Yes	
1.7.3	Valdiklio sąsajos	Interfaces of controller	Taip Yes	
1.7.3.1	Srovės kilpos sąsaja, skirta Skaitikliams prijungti	Current loop interface for connection of electricity meters	Taip Yes	
1.7.3.1.1	Kiekis	Quantity	≥ 6	
1.7.3.1.2	Tipas – 20 mA srovės kilpa, srovės ir įtampos parametrai pagal LST EN 62056-21	Type – 20 mA current loop, current and voltage parameters according to IEC 62056-21	Taip Yes	
1.7.3.1.3	Dvilaidė	Two-wire	Taip Yes	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2018-107-01-XX-RTP-EEA.TS	2	11	0

Eil. Nr./ Seq. №.	Reikalavimai	Requirements	Reikšmė/ Kiekis Value/ Quantity	Atitikimas/ Compliance
1.7.3.1.4	Aktyvi, skirta Skaitikliams, turintiems 20 mA pasyviąją srovės kilpos sąsają, prijungti	Active, for electricity meters with a passive 20 mA current loop interface connect	Taip Yes	
1.7.3.1.5	Nuosekliai prijungiamų Skaitiklių skaičius	The number of consistently connected meters	≥ 5	
1.7.3.1.6	Galvaniškai izoliuota	Galvanically isolated	Taip Yes	
1.7.3.1.7	Galvaninės izoliacijos pramušimo įtampa	Galvanic insulation breakdown voltage	≥ 5 kV	
1.7.3.1.8	Palaikomi ryšio su skaitikliais greičiai	Supported connection speeds with meters	Taip Yes	
1.7.3.1.8.1	1200, 2400, 4800, 9600 bodų	1200, 2400, 4800, 9600 baud	Taip Yes	
1.7.3.1.9	Turi būti galimybė keisti sąsajos išėjimo įtampą, priklausomai nuo prie sąsajos prijungiamų Skaitiklių kiekio	It must be possibility to change interface output voltage, depending on the interface connected to a quantity of meters	Taip Yes	
1.7.3.1.10	Turi būti galimybė AEEAS įrangos konfigūravimo metu nustatyti reikiamą duomenų mainų su Skaitikliais, vykdančiais duomenų mainus fiksuotais greičiais, greitį	It must be possibility of AEMS equipment to set needed data exchange with meters, engaged exchange of data between fixed speeds, speed	Taip Yes	
1.7.4	Srovės kilpos sąsaja, skirta išorinių klientų sistemų prijungimui	Current loop interface for connection of external customer systems	Taip Yes	
1.7.4.1	Srovės kilpos sąsaja, per kurią Klientų nuotolinio duomenų nuskaitymo sistemos gali nuskaityti Skaitiklius, prijungtus prie AEEAS įrangos	Current loop interface, through which Customers remote data reading system can scan meters, connected to AEMS equipment	Taip Yes	
1.7.4.2	Kiekis	Quantity	≥ 1	
1.7.4.3	Tipas – 20 mA srovės kilpa, srovės ir įtampos parametrai pagal LST EN 62056-21	Type – 20 mA current loop, current and voltage parameters according to IEC 62056-21	Taip Yes	
1.7.4.4	Dvilaidė	Two-wire	Taip Yes	
1.7.4.5	Pasyvi	Passive	Taip Yes	
1.7.4.6	Galvaniškai izoliuota	Galvanically isolated	Taip Yes	
1.7.4.7	Galvaninės izoliacijos pramušimo įtampa	Galvanic insulation breakdown voltage	≥ 5 kV	
1.7.4.8	Yra apsaugos, apsaugančios nuo didesnės nei 30 V įtampos	There is a protection to protect from more than 30 V voltage	Taip Yes	
1.7.4.9	Palaikomi ryšio greičiai	Supported connection speeds	Taip Yes	
1.7.4.9.1	1200, 2400, 4800, 9600 bodų	1200, 2400, 4800, 9600 baud	Taip Yes	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2018-107-01-XX-RTP-EEA.TS	3	11	0

Eil. Nr./ Seq. №.	Reikalavimai	Requirements	Reikšmė/ Kiekis Value/ Quantity	Atitikimas/ Compliance
1.7.5	Ethernet 10 BaseT sąsaja, skirta duomenų perdavimui į AEEAS	Ethernet 10 BaseT interface for data transmission to AEMS	Taip Yes	
1.7.5.1	Kiekis	Quantity	≥ 1	
1.7.5.2	Jungtis RJ-45	RJ-45 connector	Taip Yes	
1.7.5.3	Palaiko ne mažiau kaip dvi ryšio sesijas vienu metu	Support by at least two communication sessions at the same time	Taip Yes	
1.7.5.4	Turi būti galimybė konfigūravimo metu įvesti statinį IP adresą	It must be possibility to enter a static IP address during configuration	Taip Yes	
1.7.6	Sąsaja, skirta valdiklio konfigūravimui	The interface for the controller configuration	Taip Yes	
1.7.6.1	Kiekis	Quantity	≥ 1	
1.7.6.2	Jungtis RS232 ar USB	Connector for RS232 or USB	Taip Yes	
1.7.7	Būsenos indikatoriai	Status indicators	Taip Yes	
1.7.7.1	Maitinimo įtampų būsenos	Supply voltages status	Taip Yes	
1.7.7.2	Vyksta valdiklio perleidimas	Controller is restarting	Taip Yes	
1.7.7.3	Kiekvienos srovės kilpos sąsajos būsenos	Each current loop interface status	Taip Yes	
1.7.7.3.1	Atvira/uždara	Open/close	Taip Yes	
1.7.7.4	Nustatyta srovės kilpos sąsajos išėjimo įtampa	Current loop output voltage is set	Taip Yes	
1.7.7.5	Vyksta ryšys su prie kilpos prijungtais skaitikliais	There is connection with the loops connected meters	Taip Yes	
1.7.7.6	Ryšio kanalų būsenos	Communication channel status	Taip Yes	
1.7.7.6.1	Vyksta ryšys per GPRS	Communication via GPRS	Taip Yes	
1.7.7.6.2	Vyksta ryšys per Ethernet	Communication via Ethernet	Taip Yes	
1.7.7.6.3	Vyksta ryšys su lokaliai prijungtu kompiuteriu	Communication with a locally connected computer	Taip Yes	
1.7.7.7	Išdėstyti (sumontuoti) AEEAS įrangos paviršiuje (indikatorių matymo kampas ne mažesnis kaip 150 laipsnių)	Set out (mounted) on AEMS equipment surface (indicating the angle of view of at least 150 degrees)	Taip Yes	
1.8	Srovės kilpos apsaugos nuo viršįtampių	Current loop surge protection	Taip Yes	
1.8.1	Kiekis	Quantity	≥ 3	

DOKUMENTO ŽYMUO

2018-107-01-XX-RTP-EEA.TS

LAPAS

4

LAPŲ

11

LAIDA

0

Eil. Nr./ Seq. №.	Reikalavimai	Requirements	Reikšmė/ Kiekis Value/ Quantity	Atitikimas/ Compliance
1.8.2	Daugkartinio suveikimo	Multiple triggering	Taip Yes	
1.8.3	Suveikimo laikas	Response time	< 1 ns	
1.8.4	Atsistatymo laikas po suveikimo	The recovery time after responding	≤ 100 s	
1.8.5	Apsaugo nuo didesnių nei 30 V DC įtampos viršįtampių	Protects from more than 30 V DC voltage surge	Taip Yes	
1.8.6	Apsaugo nuo netiesioginio žaibo poveikio	Protects from indirect effects of lightning	Taip Yes	
1.9	Spinta	Cubicle	1	
1.9.1	Gabaritai – ne didesni kaip	Dimensions - not larger than	400x600x200	
1.9.2	Pagaminta iš poliesterio, sustiprinto stiklo pluoštu, neskaidri, nudažyta pilka spalva pagal RAL skalę (RAL7032-RAL7035)	Made of polyester, reinforced with glass fibre, obfuscated, painted gray colour by RAL scale (RAL7032-RAL7035)	Taip Yes	
1.9.3	Nedegi	Not flammable	Taip Yes	
1.9.4	Apsaugos laipsnis	Protection degree	IP44	
1.9.5	Rakinama vidiniu užraktu, kurio neišlaužiant negalima atidaryti atsuktuvu, replėmis ar kitokiais įrankiais	Lockable with internal lock, which cannot be opened with screwdriver, pliers and other tools	Taip Yes	
1.9.6	Durės, pritaikytos plombavimui	The door adapted for sealing	Taip Yes	
1.9.7	Spintos išorėje turi būti AEEAS įrangos maitinimo būklės indikacija	Cubicle outside must be AEMS equipment power supply status indication	Taip Yes	
1.9.8	Ant spintos durų užrašas „AEEAS valdiklis“	On cubicle door must be inscription "AEMS controller"	Taip Yes	
1.9.9	Spintos durėlių vidinėje pusėje turi būti laikikliai, pritaikyti dokumentacijai prikabinti	On cubicle inside the door must be holders for documentation hitched	Taip Yes	
1.9.10	Komplekte	Included	Taip Yes	
1.9.10.1	Automatinis jungiklis maitinimo grandinėms	Automatic switch for power circuits	Taip Yes	
1.9.10.2	Maitinimo pasijungimo rozete su žeminiu	Power connection socket with grounding	Taip Yes	
1.9.10.3	Prijungimo gnybtai	Terminals	Taip Yes	
1.10	Užsakovui turi būti pateikta	Customer must be supplied with	Taip Yes	
1.10.1	Programinė įranga, skirta konfigūruoti AEEAS įrangą, prijungus ją prie kompiuterio	Software for configuring AEMS equipment, connected to computer	Taip Yes	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2018-107-01-XX-RTP-EEA.TS	5	11	0

Eil. Nr./ Seq. №.	Reikalavimai	Requirements	Reikšmė/ Kiekis Value/ Quantity	Atitikimas/ Compliance
1.10.1.1	Pritaikyta Windows XP, Windows Vista, Windows 7 operacinės sistemoms	Adapted for Windows XP, Windows Vista or Windows7 operating systems	Taip Yes	
1.10.1.2	Užsakovo programinės įrangos naudotojų skaičius licencijomis (ar kitaip) neribojamas	Customer's software licenses number of users (or otherwise) must be not limited	Taip Yes	
1.10.1.3	Instaliaciniuose CD (jei siūloma nestandartinė MS Windows OS programa)	Installation CD (if offered a non-standard MS Windows OS program)	Taip Yes	
1.10.2	Kompiuterio prijungimo prie AEEAS įrangos laidas	Computer connection to AEMS equipment cable	Taip Yes	
1.10.2.1	Suderintas kompiuterio USB prievado sujungimui su valdikliu (jei modemas konfigūruojamas atskirai, taip pat turi būti pateiktas ir jo sujungimui su modemu skirtas laidas)	Compatible to computer's USB port for connection with a controller (if the modem is configured separately, must be supplied modem cable for connection)	Taip Yes	
1.10.3	Techniniai dokumentai lietuvių kalba	Technical documentation in Lithuanian	Taip Yes	
1.10.3.1	AEEAS įrangos techninė dokumentacija	Technical documentation to AEMS equipment	Taip Yes	
1.10.3.2	AEEAS įrangos eksploatavimo instrukcija	Operating instruction to AEMS equipment	Taip Yes	
1.10.3.3	Programinės įrangos naudojimo instrukcijos / aprašymai	Instructions / descriptions for used software	Taip Yes	
1.10.4	AEEAS įrangos pasas	AEMS equipment passport	Taip Yes	
1.10.4.1	Lietuvių kalba	Lithuanian language	Taip Yes	
1.11	Garantinis laikas	Warranty period	Taip Yes	
1.11.1	≥ 36 mėnesiai	≥ 36 months	Taip Yes	
2	PERDAVIMO TINKLO MAITINIMO KOMERCINĖS APSKAITOS SPINTA	TRANSMISSION NETWORK POWER SUPPLY COMMERCIAL ACCOUNTING CABINET	1	
2.1	Turi atitikti standartus LST EN 61439-5	Must comply with the standards IEC 61439-5	Taip Yes	
2.2	Tipiniai bandymai turi būti atlikti ES akredituotoje laboratorijoje	Typical tests are to be carried out in a laboratory accredited by the European Union	Taip Yes	
2.2.1	Turi būti pateikti bandymų protokolai ir sertifikatai	Test reports and certifications must be submit	Taip Yes	
2.3	Vardinė įtampa	Rated voltage	230/400 VAC	
2.4	Vardinis dažnis	Rated frequency	50 Hz	
2.5	Apsaugos laipsnis spintai pagal LST EN 60529:1999	Degree of protection according IEC 60529:1999	≥ IP54	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2018-107-01-XX-RTP-EEA.TS	6	11	0

Eil. Nr./ Seq. №.	Reikalavimai	Requirements	Reikšmė/ Kiekis Value/ Quantity	Atitikimas/ Compliance
2.6	Spintos korpusų įžeminimas	Cabinet housing earthing	Taip Yes	
2.6.1	Turi būti numatyta įžeminimo laidininko prijungimo vieta pagal LST EN 60445. Prijungimui skirtas gnybtas turi būti pažymėtas ženklu	Place for grounding conductor connection according to IEC 60445 must be provided. Terminal for connection must be marked with the symbols	Taip Yes	
2.7	Įžeminimo laidininkas jungiantis skydą su durelėmis	The grounding conductor connecting the cabinet with the door	Taip Yes	
2.7.1	Lankstus, daugiavielis, varinis, pažymėtas geltona – žalia spalva, skerspjūvis $\geq 2,5 \text{ mm}^2$	Flexible, stranded copper, marked yellow – green colour, cross-section $\geq 2,5 \text{ mm}^2$	Taip Yes	
2.8	Saugos reikalavimai pagal Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklių reikalavimus	Safety requirements for electrical installations in accordance with safety regulations	Taip Yes	
2.8.1	Ant išorinės pusės durų užklijuotas (pritvirtintas) įspėjimo ženklas, atsparus ultravioletiniams spinduliams, atmosferiniam ir mechaniniam poveikiui	On the outer side of the door is attached (fixed) warning sign, resistant to ultraviolet rays, atmospheric and mechanical effects	Taip Yes	
2.9	Naudojimo sąlygos	Terms of use	Taip Yes	
2.9.1	Lauke	Outdoor	Taip Yes	
2.10	Aplinkos temperatūra	Ambient temperature	-35° C...+35° C	
2.11	Įrengimo vietos aukštis virš jūros lygio	Altitude	$\leq 1000 \text{ m}$	
2.12	Elektros skaitiklių kiekis spintoje	Number of electricity meters in the cabinet	1	
2.13	Minimalus spintos gylis, mm	Lowest cabinet's depth, mm.	400	
2.13.1	Spintos gabaritai tikslinami darbo projekte	Cabinet dimensions must be revised in the work project	Taip Yes	
2.14	Vėdinimas	Ventilation	Taip Yes	
2.14.1	Savaiminis, neleidžiantis kondensuotis drėgmei ir nepraleidžiantis dulkių	Natural, prevents condensation of moisture and dust-proof	Taip Yes	
2.15	Turintis durų užraktą	With door lock	Taip Yes	
2.16	Spintos korpuso medžiaga	Cabinets housing material	Taip Yes	
2.16.1	Karštai cinkuoti metalo lakštai pagal LST EN 10346:2009	Hot-dip galvanized metal sheets in accordance with IEC 10346: 2009	Taip Yes	
2.16.2	Korpuso detalės ir durys padengtos antikorozone danga. Padengta dažų spalva pagal RAL skalę 7035	Enclosure and doors covered with anti-corrosion coating. Covered with of paint color RAL 7035	Taip Yes	
2.16.3	Metalinis korpusas ir durys iš ne plonesnio kaip 1,5 mm. plieno lakštų	Metal housing and doors must be of a thickness of 1,5 mm. steel sheet	Taip Yes	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2018-107-01-XX-RTP-EEA.TS	7	11	0

Eil. Nr./ Seq. №.	Reikalavimai	Requirements	Reikšmė/ Kiekis Value/ Quantity	Atitikimas/ Compliance
2.16.4	Apskaitos prietaisų ir schemas elementų tvirtinimo detalės iš ne plonesnio kaip 1,5 mm. plieno lakšto	Metering devices and circuits are fasteners must be from a thickness of 1,5 mm. steel sheet	Taip Yes	
2.17	Spintos durys	Cabinet doors	Taip Yes	
2.17.1	Turi atsidaryti ne mažesniu kaip 120° kampu	It must open at least 120° angle	Taip Yes	
2.17.2	Atidarymo pusė nurodoma užsakant	The opening side is specified on order	Taip Yes	
2.18	Ant vidinės durų pusės turi būti „kišenės“ tipo laikiklis A4 formato schemoms įdėti	On inside door must be “pocket“ type holder for diagrams of A4 format	Taip Yes	
2.19	Pagrindas ir kitos detalės, susisiekiančios su žeme	Base plinth and other details, which come into contact with ground	Taip Yes	
2.19.1	Padengiamos $\geq 85 \mu\text{m}$ lydaline cinko danga pagal LST ISO 1461	Covered $\geq 85\mu\text{m}$ hot-dip zinc coating according by IEC ISO 1461	Taip Yes	
2.19.2	Plieno lakštai ne plonesni kaip 2,5 mm.	Steel sheets must be of a thickness of 2,5 mm. steel sheet	Taip Yes	
2.20	Spintos tvirtinimas	Mounting of the cabinet	Taip Yes	
2.20.1	Pastatoma ant pagrindo (visais atvejais pagrindo aukštis turi būti toks, kad atstumas nuo grindų žemės paviršiaus iki skaitiklio gnybtų turi būti 0,8-1,7 m.)	Mounted on a base (mounting height must be such that the distance from the floor ground to the terminals of the electricity meter must be 0,8 to 1,7 m.)	Taip Yes	
2.21	Spintoje sumontuota	Built-in cabinet	Taip Yes	
2.21.1	Elektros skaitikliai ir bandymo gnybtynai	Electricity meters and test terminals	1 kompl./sets	Tiekia/supplied by AB ESO
2.21.1.1	Trifazių elektros energijos prietaisų jungimo būdas – keturlaidis, 400/230 VAC, per srovės transformatorių	Three phase electricity meters connecting type – four wire, 400/230 VAC, via current transformer	Taip Yes	
2.21.2	PEN šyna	PEN busbar	Taip Yes	
2.21.3	Srovės transformatoriai	Current transformers	3	
2.21.3.1	Srovės matavimo transformatorių charakteristikos ir bandymai turi atitikti standartų reikalavimus	Characteristics and tests of the instrument current transformers shall meet requirements of the standards	IEC 61869-1, IEC 61869-2	
2.21.3.2	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu	The manufacturer's quality management system shall be evaluated by certificate	ISO 9001	
2.21.3.3	Gamintojo aplinkos apsaugos vadybos sistema turi būti įvertinta	The manufacturer's environmental management system shall be evaluated by certificate	ISO 14001	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2018-107-01-XX-RTP-EEA.TS	8	11	0

Eil. Nr./ Seq. №.	Reikalavimai	Requirements	Reikšmė/ Kiekis Value/ Quantity	Atitikimas/ Compliance
2.21.3.4	Elektros apskaitai naudojami srovės transformatoriai iki darbų užbaigimo turi būti su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą.	Current transformers used for electricity metering must be accompanied by certificates of verification issued by the manufacturer, an accredited laboratory in Lithuania or another EU country or the replacement markings confirming their accuracy.	Taip Yes	
2.21.3.5	Montuojama lauko tipo spintoje	Installed in outdoor cubicle	Taip Yes	
2.21.3.6	Maksimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip	Highest operating ambient temperature not lower than	+ 40 °C	
2.21.3.7	Minimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip	Lowest operating ambient temperature not lower than	- 40 °C	
2.21.3.8	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	Site altitude above sea level	≤ 1000 m	
2.21.3.9	Vardinė pirminė srovė – 75 A	Rated primary current - 75 A	Taip Yes	
2.21.3.10	Vardinė antrinė srovė – 5 A	Rated secondary current - 5 A	Taip Yes	
2.21.3.11	Tikslumo klasė – 0,5SFs5	Accuracy class - 0,5SFs5	Taip Yes	
2.21.3.12	Vardinė antrinės apvijos apkrova – 10 VA	Rated secondary winding load - 10 VA	Taip Yes	
2.21.3.13	Vardinė ilgalaikė terminė srovė (I_{cth}) procentais nuo I_{pr}	Rated continuous thermal current (I_{cth}) in percent according to I_{pr}	120 %	
2.21.3.14	Izoliacijos lygis (50 Hz, 1 min)	Level of insulation (50 Hz, 1 min)	-/5 kV	
2.21.3.15	Vardinė trumpalaikė (≥ 1 s) terminė srovė	Rated short-time (≥ 1 s) thermal current	≥ 8 kA	
2.21.3.16	Maksimali įrenginio įtampa	Highest voltage for equipment	0,72 kV	
2.21.4	Montažinė plokštė elektros skaitiklių ir jų bandymo gnybtynų pastatymui	Mounting plate for the installation of electrical meters and their test terminals	Taip Yes	
2.21.4.1	Konstrukcija - vientisa su kiaurymėmis laidams išvesti į prietaisus ir įtaisus	Construction – solid with holes to put wires into devices and equipment	Taip Yes	
2.21.4.2	Turi būti pagaminta iš 2,0 – 4,0 mm. storio	It must be made of 2,0 – 4,0 mm. thick	Taip Yes	
2.21.4.3	Tvirtinama prie pagrindinio rėmo ant vyrių, atidaroma į tą pusę, kaip ir durys	Mount to the main frame on the hinge opened in the direction as the door	Taip Yes	
2.21.4.4	Paruošta vieta plombavimui uždarytoje padėtyje	Ready for sealing a place in the closed position	Taip Yes	
2.21.4.5	Atitraukta nuo galinės sienelės, minimalus atstumas 50 mm.	Away from the rear wall, the minimum distance of 50mm.	Taip Yes	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2018-107-01-XX-RTP-EEA.TS	9	11	0

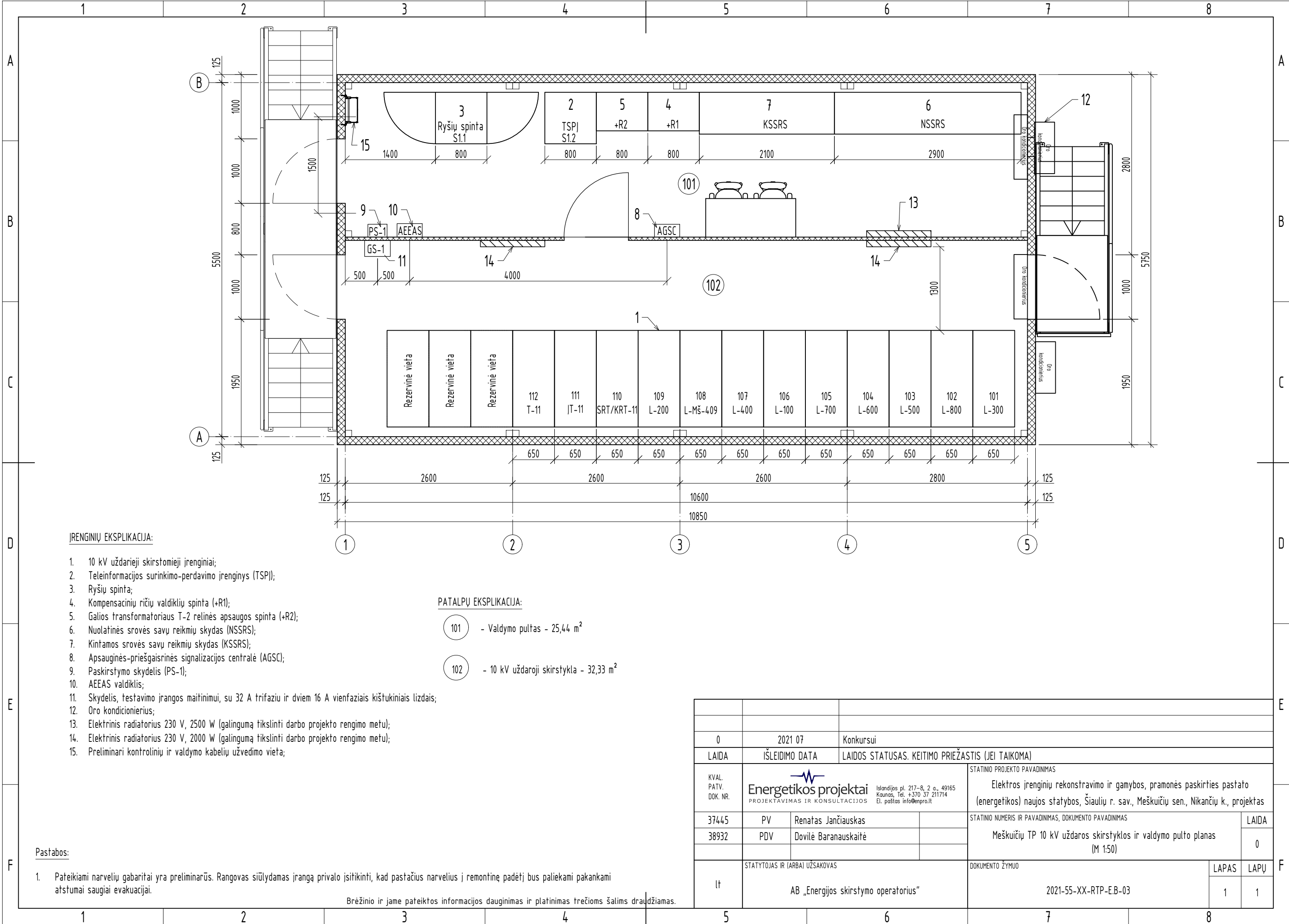
Eil. Nr./ Seq. №.	Reikalavimai	Requirements	Reikšmė/ Kiekis Value/ Quantity	Atitikimas/ Compliance
2.21.4.6	Montažinėje plokštėje numatyta vieta įrengti: elektros energijos skaitiklį – 1 vnt. (matmenys 323x178x57 mm.) / bandymo gnybtynai – 1 vnt. (matmenys 230x140x50 mm.)	Mounting plate must be space to install: electricity meter - 1 pcs. (dimensions 323x178x57 mm.) / test terminals - 1 pcs. (dimensions 230x140x50 mm.)	Taip Yes	
2.21.5	Elektros skaitiklių tvirtinimo elementai	Electrical meter fixing elements	Taip Yes	
2.21.5.1	Pritaikyti dviejų elektroninių elektros skaitiklių pastatymui spintoje	Suitable for two electronic electricity meters installation in the cabinet	Taip Yes	
2.21.5.2	Turi būti galimybė elektros skaitiklį tvirtinti taip, kad atstumas tarp skaitiklio ir uždengiamo permatomo dangčio būtų ne didesnis kaip 1 cm.	It must be possible to mounted electricity meter, so that the distance between the electricity meter and lids cover must be not greater than 1 cm.	Taip Yes	
2.21.6	230 VAC/12 VDC rezervinis maitinimo šaltinis dviejų elektros skaitiklių maitinimui	230 VAC/12 VDC reserve source for power supply to electricity meters	Taip Yes	
2.21.7	Įvadinis trijų polių jungiklis, C ch-a, 32 A, 400 VAC, su 1 NA + 1 NU pagalbiniais kontaktais	Main four pole switch, C tripping characteristics, 32 A, 400 VAC, with 1 NO + 1 NC auxiliary contacts	2	
2.21.8	Automatinis trijų polių jungiklis, B ch-a, 6 A, 400 VAC, su 1 NA + 1 NU pagalbiniais kontaktais	Three pole MCB, B tripping characteristics, 6 A, 400 VAC, with 1 NO + 1 NC auxiliary contacts	2	
2.21.9	Automatinis vieno poliaus jungiklis, B ch-a, 16 A, 230 VAC, su 1 NA + 1 NU pagalbiniais kontaktais	One pole MCB, B tripping characteristics, 16 A, 230 VAC, with 1 NO + 1 NC auxiliary contacts	Taip Yes	
2.21.10	Vienfazis kištukinis lizdas su įžeminimu ($I > 16$ A, $U_N \geq 230$ VAC) maitinamas per nuotėkio srovės automatinį jungiklį su 30 mA srovės skirtumine apsauga	Single phase socket with earthing ($I > 16$ A, $U_N \geq 230$ VAC) supplied through a residual current circuit breaker with 30mA current differential protection	Taip Yes	
2.21.11	Higrostatas (reguliavimo ribos 50 – 100 %, nominali kontakto įtampa $U_N \geq 230$ V AC, leidžiama kontakto apkrova $I \geq 5$ A, arba 0,2 A, kai $\cos\varphi=0,6$)	Hygrostat (regulation range 50 – 100%, rated voltage of contact $U_N \geq 230$ V AC, permissible load of contact $I \geq 5$ A or 0,2 A, when $\cos\varphi=0,6$)	Taip Yes	
2.21.12	Elektrinis šildytuvas	Electrical heater	$U_N \geq 230$ VAC; $P \geq 100$ W	
2.21.13	Reikiamas kiekis gnybtų, jungčių, galinių tvirtinimų, pertvarų tarp gnybtų	Required amount of terminals, connectors and partition plates between the terminals	Taip Yes	
2.21.14	Kabelių kanalai	Cable ducts	Taip Yes	
2.21.15	Vidinis spintos apšvietimas (įsijungiantis nuo spintos durų atidarymo)	Internal lighting (automatically activated by the door opening)	$U_N \geq 230$ V AC	
2.21.16	Kita reikalinga įranga spintai, jeigu be jos negalima išpildyti techninėse specifikacijose ir techniniame projekte numatytų techninių reikalavimų	Other necessary equipment for cabinet if necessary to comply technical requirements of the technical specification and technical project	Taip Yes	

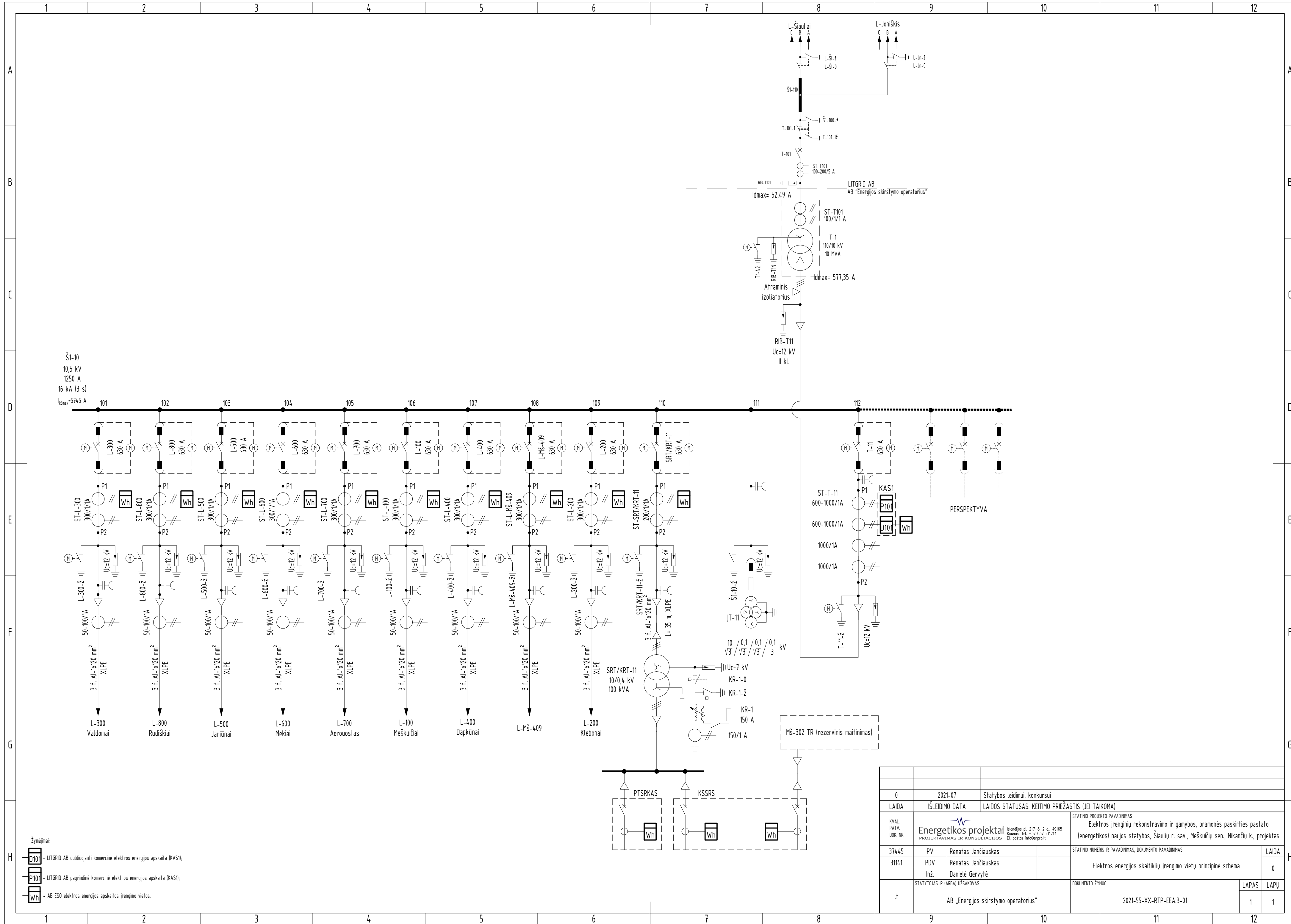
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2018-107-01-XX-RTP-EEA.TS	10	11	0

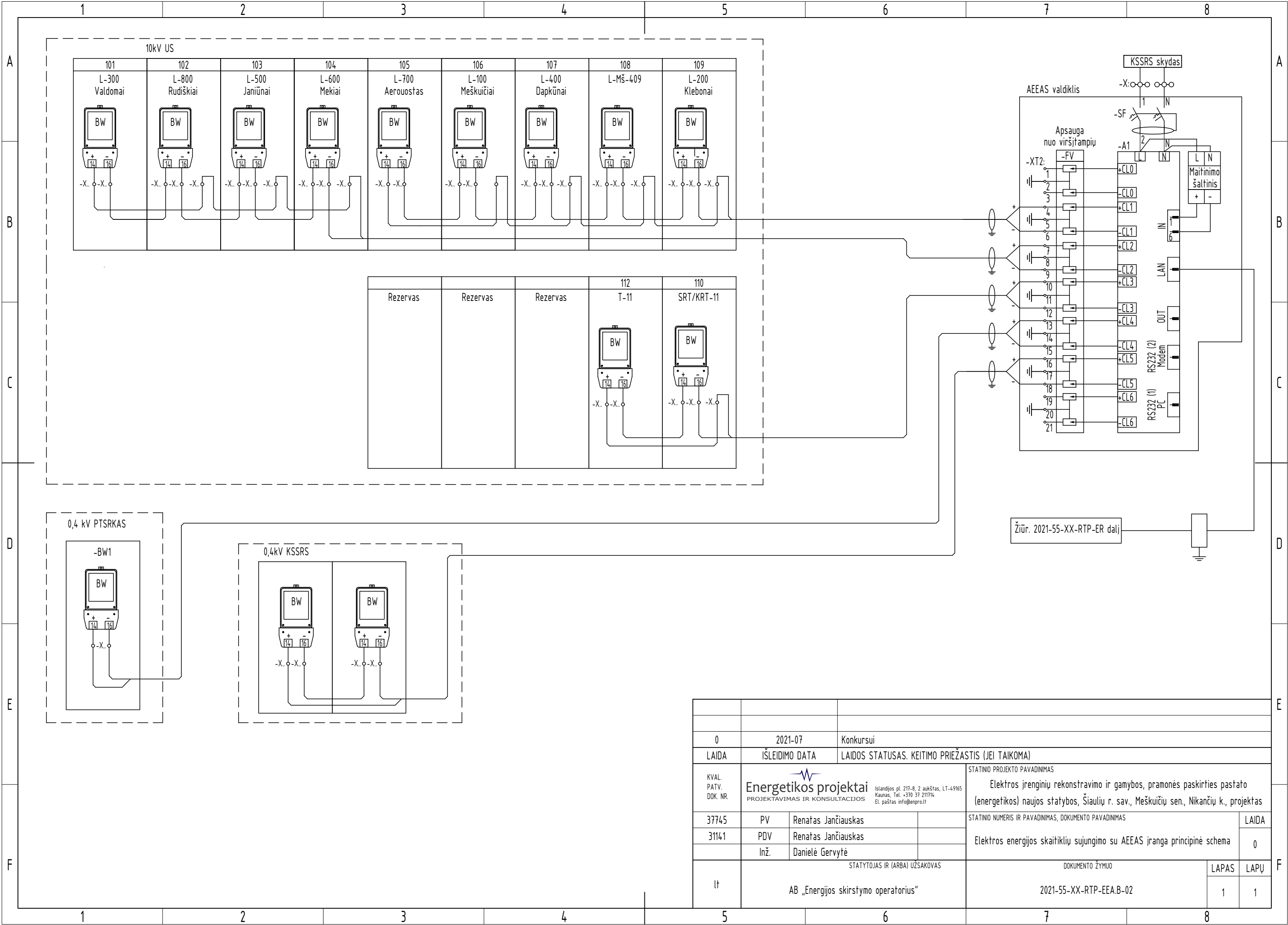
Eil. Nr./ Seq. №.	Reikalavimai	Requirements	Reikšmė/ Kiekis Value/ Quantity	Atitikimas/ Compliance
2.22	Aparatų tipai ir techninės charakteristikos tikslinamos darbo projekte	Types and technical characteristics of mounted equipment must be adjusted during the work project	Taip Yes	
2.23	Visi įtaisai turi būti sumontuoti taip, kad būtų patogų ir saugų aptarnauti elektros skaitiklius	All equipment must be mounted to cabinet ensure comfortable and safe electricity meter service	Taip Yes	
2.24	Plombavimas	Sealing	Taip Yes	
2.24.1	Spintoje sumontuotų elektros apskaitos prietaisų kontaktai ir schemos elementai turi būti uždenkti dangteliais pagamintais iš organinio stiklo	Cabinet mounted electricity metering contacts and elements of the scheme must be covered with lids, made of plexiglass	Taip Yes	
2.24.2	Dangčiai turi būti tvirtinami prie spintos konstrukcijų ne mažiau kaip dviem varžtais (prisukant veržlėmis), kurie turi būti pritaikyti plombavimui. Visais atvejais dangčių tvirtinimas turi būti toks, kad būtų negalima prieiti prie apskaitos grandinių nenuėmus plombų	Lids must be fixed to the cabinet construction for at least two screws which must be adapted to sealing. In all cases, lids mountings must be able to access the accounting circuits without removing the seals	Taip Yes	
2.24.3	Dangčiai turi būti pagaminti iš ne plonesnio kaip 4 mm. organinio stiklo	Lids must be made of not less than 4 mm. plexiglass	Taip Yes	
2.25	Kabelių išvadams turi būti sandarinimo elementai	Cable outlet must be sealing elements	Taip Yes	
2.26	Kabelių įvedimas iš apačios	Cable entries from the bottom	Taip Yes	
2.27	Įeinančių ir išeinančių kabelių skerspjūviai turi atitikti darbo projektą	Incoming and outgoing cables cross-sections must comply with the work project	Taip Yes	
2.28	Operatyviniai ir kiti užrašai lietuvių kalba ir suderinti su užsakovu	Operational and other inscription in Lithuanian language and approved by Customer	Taip Yes	
2.29	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	Documents to be present in Lithuanian language	Taip Yes	
2.29.1	Apskaitos spintos pasas	Accounting cabinets passport	Taip Yes	
2.30	Tarnavimo laikas metais	Life time in years	≥ 25	
2.31	Garantinis laikas mėnesiais	Warranty period in months	≥ 24	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2018-107-01-XX-RTP-EEA.TS	11	11	0

BRĖŽINIAI







0	2021-07	Konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt	
37745	PV	Renatas Jančiauskas
31141	PDV	Renatas Jančiauskas
	Inž.	Danielė Gervytė
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	
	AB „Energijos skirstymo operatorius“	
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastato (energetikos) naujos statybos, Šiaulių r. sav., Meškiučių sen., Nikančių k., projektas
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		Elektros energijos skaitiklių sujungimo su AEEAS įranga principinė schema
DOKUMENTO ŽYMUO		2021-55-XX-RTP-EEA.B-02
LAPAS		1
LAPŲ		1

PRIEDAI

2021.05.19

110/10 kV MEŠKUIČIŲ TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖS PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

1. PROJEKTO PAVADINIMAS

110/10 kV Meškuičių TP projektavimo užduotis.

2. PROJEKTAVIMO DARBŲ STADIJA

2.1. Techninis projektas:

2.1.1. techninė specifikacija;

2.1.2. įrenginių, gaminių ir darbų kiekių žiniaraščiai (pagal su užsakovu suderintą formą);

2.1.3. statybos kainos skaičiavimas;

2.1.4. projektiniai sprendimai (aiškinamasis raštas, skaičiavimai, brėžiniai);

2.1.5. darbų organizavimo projektas.

2.2. Statinio projekto vykdymo priežiūra.

3. UŽSAKOVAS

AB „Energijos skirstymo operatorius“.

4. STATYBOS RŪŠIS

Pagal STR 1.01.08:2002 (aktuali redakcija).

5. PROJEKTAVIMO DARBŲ RANGOVAS

Konkurso tvarka.

6. ĮRENGINIŲ TIEKĖJAS IR STATYBOS MONTAVIMO BEI DERINIMO DARBŲ RANGOVAS

Konkurso tvarka.

7. PROJEKTAVIMO DARBŲ CHARAKTERISTIKA

7.1. Statybinė dalis.

7.1.1. Suprojektuoti:

7.1.1.1. 10 kV įrenginiams, KSSRS, NSSRS, MRA įtaisams ir valdymo bei ryšio įrangai modulinį – karkasinį pastatą ant polių;

7.1.1.2. lietaus vandens nuvedimą;

7.1.1.3. darbinį ir avarinį apšvietimą patalpose;

7.1.1.4. automatinį elektrinį šildymą;

7.1.1.5. priverstinę vėdinimo ir dūmų ištraukimo ventiliacijos sistemos valdomos automatikos;

7.1.1.6. inverterinio kondicionieriaus sistemą valdymo patalpoje;

7.1.1.7. išorines duris su vidaus momentinio atsidarymo įtaisu, ABLOY spyna su unifikuotu cilindrinio užrakto mechanizmu ir vidines duris tarp uždarųjų skirstyklių ir valdymo pulto;

7.1.1.8. naują žeminimo įrenginį, naudojant giliųjų žemintuvų technologiją;

7.1.1.9. kontrolinių kabelių kanalus;

7.1.1.10. žaibosaugos įrenginius pastato bei lauko įrenginių apsaugojimui;

7.1.1.11. pastotės teritorijos gerbūvio sutvarkymą, teritorijos aptvėrimą, įvažiavimo vartus, vartelius;

7.1.1.12. T-1 galios transformatorių pamatus (tinkamus 16 MVA galios transformatoriui) alyvos surinkimo aikštelę bei alyvos rezervuarą (diametras – 2 m). Alyvos rezervuaras turi būti su nuotekų avarinio lygio davikliu su signalo perdavimu į TSPĮ;

7.1.1.13. 110 kV galios transformatoriaus T-1 neutralės viršįtampių ribotuvą ir neutralės skyriklį, plienines laikančiąsias konstrukcijas bei pamatus joms;

7.1.1.14. nereikalingų įrenginių bei senų gelžbetoninių ir plieninių konstrukcijų išmontavimą. Statybos ir kitų atliekų utilizavimą, metalo laužo pridavimą ir privalomos dokumentacijos pildymą;

7.1.1.15. numatyti pirmines gaisro gesinimo priemones prie T-1 pagal BPST-2010 ir PST-08-99 reikalavimus;

7.1.1.16. vietas gaisrinei technikai žeminti;

7.1.1.17. 24 kV įvadinių kabelių prie T-1 konstrukcijas bei pamatus joms;

- 7.1.1.18. 10 kV kompensacinę ritę, kompensacinės ritės - savųjų reikmių transformatorių bei vienpolį skyriklį, cinkuotas plienines laikančiąsias konstrukcijas bei pamatus joms;
- 7.1.1.19. apsauginei signalizacijai įjungti/išjungti turi būti suprojektuoti valdymo pulteliai modulinio pastato patalpoje, tvirtinami lengvai prieinamose vietose ir įjungiantys/išjungiantys signalizaciją prie durų visose zonose vienu metu. Duryse turi būti suprojektuoti elektromechaniniai kontaktai, reaguojantys į durų atidarymą. Pastate turi būti suprojektuoti davikliai, reaguojantys į dūmus ir gaisro židinių atsiradimą. Davikliai turi būti jungiami į atskiras zonas (nedubliuojant). Suprojektuoti AGS įjungimo/išjungimo valdymą iš SCADA/DMS;
- 7.1.1.20. įrengti naują pastotės tvorą;
- 7.1.1.21. PVP ir 10 kV USĮ patalpose po vieną stendą dviejų A2 formato dydžio TP schemų pakabinimui;
- 7.1.1.22. Stalą ir dvi kėdes USĮ patalpoje;
- 7.1.1.23. numatyti esamo grunto privažiavimo kelio prie pastotės remontą, įrengiant žvyro skaldos dangą ir vandens pralaidą.

7.1.2. Reikalavimai statybinei daliai:

- 7.1.2.1. modulinis-karkasinis pastatas projektuojamas tokio dydžio, kad įranga būtų išdėstoma optimaliai, nepaliekant pastate nereikalingų erdvių (išskyrus narvelių rezervines vietas). Pastato cokolinės dalies aukštis – 1,2 m. Pridedami AB ESO patvirtinti techniniai reikalavimai;
- 7.1.2.2. prie lauko durų laiptų konstrukcija iš cinkuoto plieno;
- 7.1.2.3. Pastato viduje turi būti įrengtas avarinis ir darbinis apšvietimas, automatinis elektrinis šildymas, ventiliacijos sistema su parametru kontrole. Valdymo patalpoje privalomas inverterinis „split“ tipo kondicionierius $\geq$ A+ klasės;
- 7.1.2.4. pastato atsparumas ugniai pagal SPEIT;
- 7.1.2.5. pastato energinio naudingumo klasė – B;
- 7.1.2.6. ventiliatorių keliamas triukšmas turi neviršyti leistinų higienos normų;
- 7.1.2.7. pastate įrengti atskiras patalpas 10 kV USĮ ir PVP;
- 7.1.2.8. pastato lauko duryse sumontuoti iš vidaus momentinio atidarymo įtaisus, spynas su unifikuotais ABLOY firmos cilindriniais užraktų mechanizmais;
- 7.1.2.9. vidaus kelius projektuoti vieno sluoksnio asfalto dangą VI klasės pagal KPT SDK 07, apie pastatą nuogrindą ir takus iš betoninių trinkelų. Aplink atvirosios skirstyklos įrenginius ir statinius naudoti skaldos dangą, likusioje pastotės teritorijoje – veją;
- 7.1.2.10. T-1 pamatai bei alyvos aikštelė, alyvos rinktuvos su izoliacinės alyvos nutekėjimo kanalais iš galios transformatoriaus alyvos aikštelės turi atitikti aplinkosaugos reikalavimus. Transformatoriaus aptarnavimo aikštelės paviršiai turi būti atsparūs izoliacinei alyvai. Esant galimybei pajungti galimai užterštų nuotekų iš T-1 aikštelės tinklą prie magistralinių nuotekų tinklų, suprojektuoti - naftos produktų atskirtuvą (gaudyklę);
- 7.1.2.11. alyvos lygio signalizaciją su signalo perdavimu į TSPĮ;
- 7.1.2.12. patalpose esamų ir projektuojamų metalo konstrukcijų apsauga, kitos medžiagos turi atitikti priešgaisrinius reikalavimus;
- 7.1.2.13. kabelių kanalų segmentai perėjimuose per kelius turi būti sustiprinti;
- 7.1.2.14. kabelių užvedimui į narvelius per pastato grindų perdangą turi būti numatyti degimo nepalaikantys plastmasiniai vamzdžiai (įvorės) ir sandarinimo elementai ar priemonės šiltinančios perdengimą;
- 7.1.2.15. visos pastotės atvirosios ir uždarnosios skirstyklos metalo konstrukcijos karštai cinkuotos;
- 7.1.2.16. kabelius žaibosaugos bokštuose kloti įžemintuose metaliniuose vamzdžiuose;
- 7.1.2.17. uždarnosios skirstyklos ir valdymo pulto apsauginę ir priešgaisrinę (technologinę) signalizaciją, duryse įrengiant magnetinius mikrojungiklius;
- 7.1.2.18. priešgaisrinė signalizacija turi blokuoti vėdinimo sistemą gaisro atveju;
- 7.1.2.19. sumontuota įranga ir konstrukcijos turi atitikti EIT reikalavimus;
- 7.1.2.20. atlikti statinio kadastrinių matavimų bylą;
- 7.1.2.21. atlikti statybos užbaigimo procedūras ir pateikti užsakovui statybos užbaigimo aktą.

7.2. 10 kV skirstykla.

7.2.1. Suprojektuoti:

- 7.2.1.1. 10 kV skirstyklą su viena šynų sekcija numatant:
 - 7.2.1.1.1. vieną įvadinį narvelį su jungtuvu;
 - 7.2.1.1.2. vieną savųjų reikmių – kompensacinės ritės transformatoriaus narvelį su jungtuvu;

- 7.2.1.1.3. vieną įtampos transformatoriaus narvelį;
- 7.2.1.1.4. aštuonis linijinius narvelius su jungtuvais;
- 7.2.1.2. vieną automatiškai valdomą sklandaus reguliavimo kompensacinę ritę (150 A) su šuntuojančiu rezistoriumi ir valdikliu;
- 7.2.1.3. vieną savųjų reikmių/kompensacinės ritės transformatorių su 0,4 kV apvija, naudojama prijungti savųjų reikmių įrenginiams;
- 7.2.1.4. izoliacinius gaubtus ant savųjų reikmių/kompensacinės ritės transformatorių 10 kV ir 0,4 kV išvadų;
- 7.2.1.5. viršįtampių ribotuvą savųjų reikmių/kompensacinės ritės transformatoriaus neutralės apsaugai;
- 7.2.1.6. kompensacinės ritės vienpolį skyriklį su įžemikliu;
- 7.2.1.7. 24 kV įvadinis kabelius nuo T-1 galios transformatoriaus iki įvadinio narvelio;
- 7.2.1.8. 24 kV kabelius nuo SRT/KRT-1 iki atitinkamo narvelio;
- 7.2.1.9. 0,4 kV kabelius nuo SRT/KRT-1 iki KSSRS paskirstymo;
- 7.2.1.10. 0,4 kV kabelius nuo SRT/KRT-1 iki KAS. Savųjų reikmių atskyrimą AB LITGRID priklausančių įrenginių reikmėms prijungiant jas prie AB ESO kintamosios srovės skydo arba savųjų reikmių transformatorių išvadų.

7.2.2. Reikalavimai 10 kV skirstomiesiems įrenginiams:

- 7.2.2.1. 10 kV uždaros skirstyklos sekcijoje turi būti numatyta trys vietos papildomiems narveliams;
- 7.2.2.2. narvelių vežimėliai (atliekantys skyriklio funkciją) bei įžemikliai turi būti su pavaromis valdomomis vietoje ir nuotoliniu būdu iš SCADA (per TSP!);
- 7.2.2.3. 10 kV narveliai turi būti 4 skyrių su armuoto metalo pertvaromis. Aptarnavimo kategorija (IEC62271-200)-LSC2B, pertvarų klasė (IEC62271-200)-PM. Narveliai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.4. narvelių žemosios įtampos skyrių durys turi būti užrakinamos vidine spyna su raktu. Visų narvelių skyrių spynos turi būti vieno tipo;
- 7.2.2.5. narvelių žemos įtampos skyriuose įrengtos apšvietimo lempos turi būti lengvai pakeičiamos;
- 7.2.2.6. narvelių jungtuvai turi būti vakuuminiai su spyruokline-motorine pavara. Vakuuminiai jungtuvai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.7. nulinės sekos srovės transformatoriai turi būti įrengiami narvelio viduje. Nulinės sekos srovės transformatoriai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami). Nulinės sekos srovės transformatorių pagrindiniai parametrai: transformacijos koeficientas paskaičiuotas su keičiamu koeficientu, vidinė skylė – ne mažesnė Ø 180 mm;
- 7.2.2.8. 10 kV srovės transformatoriai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami). Linijų 10 kV srovės transformatorius parinkti ne mažesnio nominalo nei 300 A. 10 kV srovės transformatoriai turi būti lengvai pakeičiami ir tenkinti komercinės apskaitos reikalavimus, būti įtraukti į Lietuvos matavimo priemonių registrą. Visi 10 kV srovės ir įtampos transformatoriai turi būti lengvai pakeičiami, neardant narvelio konstrukcijos;
- 7.2.2.9. 10 kV įtampos transformatoriai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami). 10 kV įtampos transformatoriai turi būti lengvai pakeičiami ir tenkinti komercinės apskaitos reikalavimus, būti įtraukti į Lietuvos matavimo priemonių registrą;
- 7.2.2.10. turi būti numatyta įtampos transformatorių apsauga nuo ferorezonanso pagal įtampos transformatorių gamintojo rekomendacijas (varžos);
- 7.2.2.11. 10 kV narvelių žemosios įtampos skyriuose turi būti sumontuoti bandymo gnybtynai ir numatytos vietos elektros energijos apskaitos skaitiklių įrengimui bei pakloti kabeliai nuo matavimo transformatorių iki bandymo gnybtyno ir nuo jų iki elektros energijos skaitiklio įrengimo vietos. Bandymo gnybtynas turi būti plombuojamas, pritaikytas srovės grandinių nutraukimui ir užtrumpinimui, nulinio laido su „žeme“ sujungimui ir įtampos grandinių nutraukimui su matoma komutuojančių kontaktų atjungimo padėtimi;
- 7.2.2.12. narveliuose turi būti numatyta apsauga nuo atmosferinių ir komutacinių viršįtampių;
- 7.2.2.13. 24 kV kabelių įtampos kontrolė vykdoma vietoje;
- 7.2.2.14. 24 kV galios kabeliai į narvelį turi būti užvedami iš apačios, o šynelių maitinimo ir valdymo kabeliai į žemos įtampos skyrių iš viršaus (nuo kabelių kopėčių);
- 7.2.2.15. 24 kV kabeliai padengiami priešgaisrine 1,2 mm storio „abliatyvine“ priešgaisrine danga užtikrinančia kabelių A klasės degumo kategoriją pagal standarto IEC 60332 reikalavimus;
- 7.2.2.16. turi būti numatyta kabelių fazavimo galimybė, panaudojant įtampos buvimo kabeliuose kontrolės įtaisus;

- 7.2.2.17. vertikalūs linijų skyrikliai su vienu įžeminimo peiliu turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.18. kompensacinės ritės turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.19. savųjų reikių/kompensacinės ritės transformatoriai turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.20. vienpoliai skyrikliai turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami). Vienpoliai skyrikliai su signalinėmis lempomis signalizuojančios apie įžemėjimo buvimą tinkle;
- 7.2.2.21. viršįtampių ribotuvai turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.22. skydiniai matavimo prietaisai turi būti kalibruoti;
- 7.2.2.23. 24 kV kabeliai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.24. kabelių apsaugos juostos turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.25. kabelių signalinės juostos turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.26. vamzdžiai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.27. visos 24 kV jungiamosios movos turi būti montuojamos už transformatorių pastotės ribų;
- 7.2.2.28. lauko tipo įrenginiai montuojami ant gelžbetoninių pamatų ir cinkuoto metalo konstrukcijų;
- 7.2.2.29. narvelių kabelių ir RAA skyriuose numatyti apšvietimo įrenginius;
- 7.2.2.30. narvelių žymėjimui numatyti triženklį žymėjimą pagal bendrovės elektros ir telekomunikacinių tinklų inžinerinių įrenginių operatyvinių ir technologinių pavadinimų sudarymo bei žymenų įrengimo tvarką;
- 7.2.2.31. šildymo elementus tolygiai išdalinti per visas tris fazes, kad minimizuoti savųjų reikių įtampos iškraipymus.

7.3. Galios transformatoriai.

7.3.1. Suprojektuoti:

- 7.3.1.1. išmontuoti esamą 110/10 kV T-1galios transformatorių TMN-7500/110 (gam. Nr. 68519, 1976 m. su RNT-13) ir jį nuvežti į bendrovės Kauno sandėlį, Chemijos g. 23. Transformatorių bendrovės sandėlyje iškrauti ir paruošti utilizavimui. Išleistą izoliacinę alyvą supilti į specialiai saugojimui paruoštą rezervuarą Kauno sandėlyje, Chemijos g. 23. Visi transportavimo, iškrovimo, alyvos išpylimo labai yra Rangovo;
- 7.3.1.2. naują 110/10 kV 10 MVA galios transformatorių su automatinio įtampos reguliavimu;
- 7.3.1.3. 10 kV viršįtampių ribotuvus (antros klasės) galios transformatorių T-1 apsaugai;
- 7.3.1.4. papildomus atraminius izoliatorius prie 110/10 kV 10 kV išvadų su kontaktinėmis šynomis 10 kV kabelių pajungimui;
- 7.3.1.5. įrengti izoliacinius gaubtus ant 10 kV išvadų;
- 7.3.1.6. galios transformatoriaus T-1 neutralės įžemiklį;
- 7.3.1.7. galios transformatoriaus T-1 viršįtampių ribotuvą neutralės apsaugai;
- 7.3.1.8. atlikti galios transformatoriaus bandymus pagal Elektros įrenginių bandymo normas ir apimtis.

7.3.2. Reikalavimai galios transformatoriaus įrenginiams:

- 7.3.2.1. 110/10 kV galios transformatorius turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.3.2.2. 10 kV viršįtampių ribotuvai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.3.2.3. atšakų perjungiklio pavara turi būti su BCD kodo palaikymu;
- 7.3.2.4. galios kabeliai prie 110/10 kV galios transformatorių įvadų turi būti prijungti per atraminius izoliatorius arba panaudojant viršįtampių ribotuvus su pakankamu atsparumu laužimui. Taip pat turi būti panaudoti sertifikuoti dempferiai trumpojo jungimo srovių amortizavimui. Šynų atkarpos turi būti izoliuotos (turi būti naudojama BCIC arba analogiška šynų bei gnybtų izoliavimo sistema).

7.4. Relinės apsaugos ir automatikos įtaisai.

7.4.1. Suprojektuoti:

7.4.1.1. T-1 mikroprocesorinę relinę apsaugą su IEC 61850 palaikymu (MRA) su savikontrolės sistema, valdymu, signalizacija ir matavimais. MRA įtaisai turi turėti valdymo funkciją;

7.4.1.2. 10 kV įrenginių MRA su IEC 61850 palaikymu su savikontrolės sistema, valdymu, signalizacija ir matavimais. Narveliuose turi būti įrengti atskiri automatiniai jungikliai MRA įtaisui, valdymo grandinėms, pavaros paruošimo varikliui, apšvietimui. MRA įtaisai turi turėti valdymo funkciją;

7.4.1.3. 10 kV įvadiniamie narvelyje elektros kokybės analizatorių. Analizatorius prijungti prie TP ryšio spintos, pajungti įtampos ir srovės matavimų antrines grandines. Analizatorius turi būti integruojamas į ESO Unipower PQSecure centralizuotą elektros energijos kokybės stebėsenos sistemą (toliau CEEKSS). Jei siūlomas analizatorius yra lygiavėrio funkcionalumo Unipower UP-2210 modeliui, turi būti pateikiamas Unipower gamintojo raštiškas patvirtinimas, kad siūlomas analizatorius bus sėkmingai integruojamas į ESO CEEKSS (Unipower PQSecure stebėsenos sistema) be papildomų virtualių serverių. Kartu su kiekvienu analizatoriumi turi būti tiekiamos reikiamos Unipower PQSecure sistemos praplėtimo licencijos;

7.4.1.4. galios transformatorių įtampos reguliavimo (numatant BCD kodo palaikymą) valdiklį ir kompensacinės ritės valdiklį su CI funkcija su IEC 61850 palaikymu;

7.4.1.5. optinę elektros lanko apsaugą 10 kV narvelių kabelių skyriuose su optiniais davikliais. Kabelių skyrių optinė elektros lanko apsauga turi būti integruota į MRA terminalus;

7.4.1.6. 10 kV šynų optinę elektros lanko apsaugą su optine kilpa;

7.4.1.7. nuotolinį MRA monitoringą, numatant visą reikiamą programinę bei aparatinę įrangą. Monitoringo sistema virtualiai atskirta nuo valdymo sistemos, RAA terminale monitoringui naudojama ta pati sąsaja, kuri skirta duomenų mainams su pastotės duomenų tinklo (PDT) komutatoriais;

7.4.1.8. suskaičiuoti T-1 RAA diferencinių apsaugų nuostatus;

7.4.1.9. numatyti diferencinės apsaugos ir srovinių apsaugų maksimalios komplektacijos atsarginius RAA terminalus bei įtampos reguliavimo valdiklį.

7.4.2. Reikalavimai relinės apsaugos ir automatikos įtaisams:

7.4.2.1. MRA įtaisai turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);

7.4.2.2. MRA įtaisai turi būti sumontuoti narvelių žemosios įtampos skyriuose;

7.4.2.3. kiekvienam MRA įtaisui turi būti pateikiami funkcinų galimybių aprašymo failai (ICD failas);

7.4.2.4. MRA įtaisai privalo turėti dvi komunikacijos sąsajas informacijos mainams IEC 61850 protokolu. Bet kurio įtaiso atjungimas (gedimas, tikrinimas, remontas) neturi sutrikdyti ryšio tarp kitų įtaisų ir valdymo sistemos;

7.4.2.5. kiekvieną MRA įrenginį atskiromis sąsajomis, jungti į du atskirus PDT, kad būtų užtikrintas informacijos mainų patikimumas. Dubliuotas duomenų srautų perdavimas per šiuos dvigubus sujungimus turi būti valdomas IEC 62439 (PRP) protokolu. MRA su komutatoriais jungiami optiniais kabeliais;

7.4.2.6. MRA įtaisai prie PDT komutatorių jungiami žvaigždės principu;

7.4.2.7. MRA įtaisai turi turėti laiko sinchronizaciją (pagal IEC 61850 protokolo reikalavimus);

7.4.2.8. visi MRA įtaisai privalo turėti dvi arba daugiau nustatymų grupių, įrašomų nuo maitinimo nepriklausomoje atmintyje. Perjungimas iš vienos nustatymų grupės į kitą ir atskirų nustatymų keitimas grupėse vykdomas perduodant vieną komandą iš TSPĮ, arba ESO SCADA/DMS, arba Šiaulių regiono Pastočių eksploatavimo komandos kompiuterio;

7.4.2.9. MRA turi turėti savyje įrenginio, kurį saugo, komutacinių aparatų mnemoschemą ir padėčių indikaciją;

7.4.2.10. visi MRA įtaisai turi turėti sutrikimų bei įvykių registratorius;

7.4.2.11. MRA įtaisai turi atlikti JRĮ, ARĮ, ŠA, ADN, DAKĮ, NA, NAKĮ funkcijas;

7.4.2.12. jungtuvo rezervavimo įtaisas (JRĮ) atskiras vienam jungtuvui įtaisas, kuris išjungia „aukščiau“ esantį jungtuvą, jei pažeidimas nebuvo likviduotas. JRĮ išjungimui ant 10 kV narvelio RAA spintos durelių turi būti sumontuotas raktas, su jo padėties signalo perdavimu į TSPĮ;

7.4.2.13. MRA įtaisai turi nustatyti įžemėjusią liniją kompensuotame tinkle, turi užtikrinti trumpųjų jungimų atjungimą be delsos jungtuvo jungimo metu, turi nustatyti trumpojo jungimo vietą linijoje;

7.4.2.14. visi MRA įtaisai turi perduoti signalus apie kiekvienos apsaugos funkcijos suveikimą į TSPĮ ir ESO SCADA/DMS;

7.4.2.15. visi MRA įtaisai privalo turėti vietinio ir nuotolinio valdymo perjungimą. Turi būti uždraustas nuotolinis valdymas įjungus narvelio jungtuvo vietinį valdymą;

7.4.2.16. komutavimo aparatų valdymas bei nuostatų keitimas apsaugotas slaptažodžiu;

7.4.2.17. numatyti MRA terminalų programinę ir aparatinę įrangą relių konfigūravimui, testavimui, įvykių analizei. Visa programinė įranga pateikiama su licencijomis. Jei bendrovė turi įsigijusi pakankamą šios programinės įrangos licencijų skaičių, ši programinė įranga netiekama. Visi brėžiniai pateikiami AutoCAD formatu;

7.4.2.18. MRA įtaisai turi atlikti matavimų indikaciją vietoje bei matavimų perdavimą į TSPĮ ir AB ESO SCADA/DMS;

7.4.2.19. visos reikiamos blokuotės, loginė 10 kV šynų apsauga, JRĮ, ARĮ, NA, NAKĮ atliekama GOOSE komandų pagalba;

7.4.2.20. MRA vidinėje logikoje turi būti galimybė atlikti relinės apsaugos laiptų tarpusavio blokavimą;

7.4.2.21. numatyti aptarnaujančio personalo apmokymą. Techninėje specifikacijoje ir sąmatoje apmokymai turi būti išskirti atskira eilute. Priklausomai nuo tiekiamos įrangos užsakovas pasirenka ar pirkti apmokymo kursas ar ne;

7.4.2.22. pastotės pridavimo metu turi būti pateikiamas bendras pastotės konfigūracinis failas (SCD failas), bei individualus kiekvieno MRA terminalo konfigūracinis failas (CID failas);

7.4.2.23. RAA duomenų mainuose IEC 61850 protokolu naudojama įranga (kartu su jos vidinės programinės įrangos versija), privalo būti tarpusavyje pilnai suderinama ir turėti tai patvirtinantį gamintojo dokumentą, kad įrenginys išbandytas ir veikia kaip numatyta IEC 61850 standarte;

7.4.2.24. Sudaryti struktūrines schemas:

7.4.2.24.1. RAA įrenginių funkcijų tarpusavio sąveikų;

7.4.2.24.2. RAA funkcijų loginių tarpusavio sąveikų GOOSE žinutėmis funkcinė schema;

7.4.2.24.3. RAA įrenginių prijungimo prie PDT funkcinė schema;

7.4.2.25. RAA stebėjimo sistemos (monitoringo) funkcinė schema.

7.4.3. Matavimai, signalai ir valdymo komandos:

7.4.3.1. informacijos perdavimą pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ Elektros tinklo tarnybos direktorius – generalinio direktoriaus pavaduotojo 2013-10-07 d. nurodymu Nr.357 patvirtintą signalų sąrašą.

7.5. 0,4 kV kintamosios srovės savųjų reikmių paskirstymo įrenginiai.

7.5.1. Suprojektuoti:

7.5.1.1. dviejų sekcijų 0,4 kV kintamos srovės savųjų reikmių paskirstymo skydą;

7.5.1.2. 0,4 kV įvadiniai ir sekciniai automatiniai jungikliai su motorine pavara plug-in tipo, numatyti papildomus signalinius kontaktus;

7.5.1.3. 0,4 kV ARĮ automatika su schemos atstatymu panaudojant atskirą valdiklį. ARĮ maitinimo įtampa 230 V AC;

7.5.1.4. paskirstymo automatiniai jungikliai turi būti su papildomais signaliniais kontaktais 2NA, 2NU;

7.5.1.5. numatyti elektros energijos apskaitos skaitiklių pastatymo vietas, numatant visas reikiamas grandines iki jų. Suprojektuoti srovės transformatorių, bandymo gnybtynus ir visas reikiamas grandines;

7.5.1.6. daugiavertinius energijos matavimo keitiklius su vietine matavimų indikacija bei matavimų perdavimu į TSPĮ;

7.5.1.7. apsauga nuo atmosferinių ir komutacinių viršįtampių;

7.5.1.8. skydelis testavimo įrangos maitinimui su 32 A trifazė ir dvi 16 A vienfazės rozetės;

7.5.1.9. vietinė šviesinė signalizacija automatinių jungikliu atjungtai padėčiai signalizuoti;

7.5.1.10. savųjų reikmių atskyrimą AB LITGRID turtas priklausančių įrenginių reikmėms.

7.5.2. Reikalavimai 0,4 kV kintamos srovės savųjų reikmių įrenginiams:

7.5.2.1. kintamosios srovės savųjų reikmių skydas turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);

7.5.2.2. kintamosios srovės savųjų reikmių skydas turi būti suprojektuotas su automatiniais jungikliais bei papildomais signalizacijos kontaktais 2 NA, 2 NU;

7.5.2.3. skirstomieji įrenginiai turi būti sumontuoti skydo fasadinėje dalyje, uždengti durelėmis su išpjovomis valdymo rankenėlėms. Durelėse įrengti rankenas su fiksavimu;

7.5.2.4. 0,4 kV įvadiniai galios kabeliai montuojami iš apačios. Kiti 0,4 kV galios kabeliai ir visi kontroliniai kabeliai montuojami iš viršaus;

7.5.2.5. visi 0,4 kV skirstomieji įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad būtų patogų aptarnauti ir derinti;

7.5.2.6. skyduose turi būti sumontuota nulinė ir žemėjimo šyna;

- 7.5.2.7. po ARĮ veikimo schema turi atsistatyti į normalią padėtį. Turi būti numatytas režimo raktas ARĮ funkcijai išjungti;
- 7.5.2.8. įvadiniai automatiniai jungikliai turi būti sumontuoti skirtingose skydo panelėse
- 7.5.2.9. 0,4 kV įvadiniai galios kabeliai montuojami iš apačios. Kiti 0,4 kV galios kabeliai ir visi kontroliniai kabeliai montuojami iš viršaus;
- 7.5.2.10. savų reikmių šynų maitinimas turi būti užtikrinamas visais tinklo režimo atvejais, kada yra įtampa 10 kV šynose;
- 7.5.2.11. 0,4 kV srovės transformatoriai turi būti įtraukti į Lietuvos matavimo priemonių registrą ir iki pastatymo įrangos būti metrologiškai patikrinti;
- 7.5.2.12. visi matavimo prietaisai sumontuoti paskirstymo skyde turi būti kalibruoti;
- 7.5.2.13. matavimo prietaisai turi būti skaitmeniniai;
- 7.5.2.14. prie visų komutacinių aparatų, automatinių jungiklių turi būti sudėti visi reikalingi operatyviniai bei informaciniai užrašai Lietuvių kalba pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ Elektros ir telekomunikacinių tinklų inžinerinių įrenginių pavadinimų sudarymo bei žymenų įrengimo Tvarką.

7.6. Nuolatinės srovės savųjų reikmių įrenginiai.

7.6.1. Suprojektuoti:

- 7.6.1.1. dviejų sekcijų 110 V DC skirstomąjį skydą;
- 7.6.1.2. uždaro proceso neaptarnaujamą 110 V akumuliatorių bateriją;
- 7.6.1.3. du akumuliatorių baterijos kroviklius dirbančius pakaitiniame režime;
- 7.6.1.4. apsaugą nuo atmosferinių ir komutacinių viršįtampių.

7.6.2. Reikalavimai nuolatinės srovės savųjų reikmių įrenginiams:

- 7.6.2.1. nuolatinės srovės savųjų reikmių skydas turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.6.2.2. nuolatinės srovės savųjų reikmių skydas turi būti suprojektuotas su automatiniais jungikliais bei papildomais signalizacijos kontaktais 2 NA, 2 NU;
- 7.6.2.3. skirstomieji įrenginiai turi būti sumontuoti skydo fasadinėje dalyje, uždengti durelėmis su išpjovomis valdymo rankenėlėms. Durelėse įrengti rankenas su fiksavimu;
- 7.6.2.4. visi 110 V DC skirstomieji įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad būtų patogų aptarnauti ir lengva pakeisti;
- 7.6.2.5. OPzV tipo neaptarnaujama sumontuota iš 2 V monoblokų akumuliatorių baterija turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami). Akumuliatorių baterija turi būti montuojama atskiroje spintoje;
- 7.6.2.6. akumuliatorių baterijos spinta turi turėti ventiliacinę angą (groteles) apatinėje dalyje ir viršutinėje dalyje;
- 7.6.2.7. baterijos monoblokus montuoti gnybtais į priekį, turi būti laisvas priėjimas prie gnybtų matavimų atlikimui;
- 7.6.2.8. baterijos įkrovikliai turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.6.2.9. du baterijos krovikliai, vienas kroviklis turi užtikrinti normalų baterijos darbą ir turėti 30 % atsargą. Įkroviklių spintoje numatyti ventiliacines angas su grotelėmis apatinėje ir viršutinėje dalyje. Krovikliai turi būti sumontuoti fasadinėje skydo dalyje;
- 7.6.2.10. visi matavimo prietaisai sumontuoti nuolatinės srovės savųjų reikmių skyde turi būti kalibruoti;
- 7.6.2.11. NSSRS skydo sekcijas atskyrus skyrikliu neturi likti galvaninio ryšio tarp lygintuvų, matavimo ir valdymo grandinių;
- 7.6.2.12. kiekviena NSSRS skydo sekcija turi turėti įžemėjimo signalizaciją išpildytą lygintuve arba individualią įžemėjimo signalinę relę;
- 7.6.2.13. turi būti numatyta baterijos sveikumo (simetrijos) kontrolė. Kontroluojama baterijos grandinės sveikumas (baterijos simetrija) ne didesniais nei 12 V nominalios įtamos intervalais;
- 7.6.2.14. akumuliatorių įkrovikliams turi būti taikoma 3 m. garantija;
- 7.6.2.15. prie visų komutacinių aparatų, automatinių jungiklių turi būti sudėti visi reikalingi operatyviniai bei informaciniai užrašai Lietuvių kalba pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ Elektros ir telekomunikacinių tinklų inžinerinių įrenginių pavadinimų sudarymo bei žymenų įrengimo Tvarką;
- 7.6.2.16. kontroliniai ir galios kabeliai į skydus užvedami per viršų.

7.7. Valdymo sistema.

7.7.1. Suprojektuoti:

- 7.7.1.1. Remiantis ESO Tipiniais reikalavimais teleinformacijos surinkimo-perdavimo įrenginiams (TSPĮ) suprojektuoti ir rengti specializuotą pramoninį įrenginį informacijos surinkimui, stebėjimui bei valdymui iš MRA įrenginių ir perdavimui į/iš AB „Energijos skirstymo operatorius“ DMS sistemos;
- 7.7.1.2. TSPĮ įdiegimą į TLAN tinklo segmentus panaudojant IEC 62439 (PRP) standarto reikalavimus;
- 7.7.1.3. Laiko sinchronizavimo įrenginį įdiegimą panaudojant IEC 62439 (PRP) standarto reikalavimus;
- 7.7.1.4. Informacijos mainų protokolą TLAN tinkle - IEC 61850 (Edition1 bei Edition2 revizijas);
- 7.7.1.5. Signalų sąrašus ir suderinti su Užsakovu atstovais;
- 7.7.1.6. TSPĮ maitinama iš dviejų sekcijų 110 V nuolatinės srovės savųjų reikių paskirstymo skydo, su įtampos sekimo automatika bei automatiniu persijungimu iš vienos sekcijos į kitą (ARĮ) bei nuotolinę persijungimo signalizaciją į AB „Energijos skirstymo operatorius“ DMS sistemą. ARĮ funkcijos gali būti įrengtos TSPĮ spintoje;
- 7.7.1.7. informacijos mainus, valdymą, informacijos atvaizdavimą į/iš AB „Energijos skirstymo operatorius“ DMS sistemos, atitinkamai išplečiant. Naudojamas IEC 60870-5-104 (SLAVE) protokolas;
- 7.7.1.8. į projektą turi būti įtraukta visa reikalinga programinė ir aparatinė įranga, diegimo paslaugos ir darbai. Meškaučių TP TSPĮ konfigūravimui, kompleksiniam testavimui iš/iš AB „Energijos skirstymo operatorius“ DMS sistemos;
- 7.7.1.9. užsakovas atlieka AB „Energijos skirstymo operatorius“ DMS sistemos duomenų bazių, įvykių sąrašų, avarijų sąrašų, DMS valdymo schemų, DMS papildomų signalų langų pakeitimus, pagal Rangovo paruoštą ir su Užsakovu suderintą projektą;
- 7.7.1.10. TSPĮ įrangos Tiekėjas pateikia būtinas atsargines dalis priklausomai nuo tiekiamos įrangos komplektacijos. Tiekiamų atsarginių dalių specifikacija turi būti pateikta pasiūlyme suderinimui su Užsakovu (turi būti pasiūlyta po vieną vienetą visų modulių, kurie įeina į TSPĮ);
- 7.7.1.11. TSPĮ įrangos Tiekėjas pateikia būtina reikalinga programinė įranga, privalomos licencijos arba licencijų raktai informacijos srautų stebėjimui, valdymui, konfigūravimui tarp MRA TLAN segmente.
- 7.7.1.12. išmontuoti esamą TSPĮ spintą, NMŠ, skiriamąjį transformatorių ir pristatyti į Užsakovo sandėlį. Demontuota įranga turi būti nepažeista ir tinkama tolimesnei eksploatacijai.
- 7.7.1.13. Demontuoti esamą ryšių namelį ir pristatyti į Užsakovo sandėlį.

7.8. Reikalavimai telekomunikacijų daliai:

7.8.1. Suprojektuoti:

- 7.8.1.1. remiantis AB „Energijos skirstymo operatorius“ Techniniais reikalavimais technologinio duomenų tinklo (TLAN) įrengimą naujose arba rekonstruojamuose Energijos skirstymo operatoriaus (ESO) objektuose duomenų perdavimo tinklo mazgą;
- 7.8.1.2. informacijos mainai bus vykdomi per TELIA MPLS paslaugą. Numatyti reikiamą spintą TELIA ryšio įrangos sumontavimui;
- 7.8.1.3. veikiantį Technologinį lokalų tinklą (TLAN), taip, kad būtų užtikrintas kokybiškas ir patikimas valdymo sistemų (ESO DMS), balso (VoIP), operatyvinių pokalbių (ORS) automatizuotos elektros energijos apskaitos sistemos (AEEAS), MRA stebėjimo segmentas bei neprioritetinių duomenų perdavimas;
- 7.8.1.4. pastotės TLAN segmentus VLAN, kurie užtikrintų nepriklausomą kiekvieno segmento srautų virtualinį atskyrimą bei maršrutizavimą;
- 7.8.1.5. su TLAN komunikacijos įrengimu susiję projektiniai sprendimai turi būti pateikiami vienoje atskiroje techninio projekto byloje;
- 7.8.1.6. techninį projektą paruošti ir suderinti su visomis suinteresuotomis šalimis projektiniai sprendimai turi būti pateikiami vienoje atskiroje techninio projekto byloje.
- 7.8.1.7. išmontuoti esamą radijo ryšio įrangą, anteninę-fiderinę įrangą, spintą su filtrais ir pristatyti į Užsakovo sandėlį. Demontuota įranga turi būti nepažeista ir tinkama tolimesnei eksploatacijai.

7.9. Automatizuota elektros energijos apskaitos sistema.

7.9.1. Suprojektuoti:

- 7.9.1.1. suprojektuoti duomenų, iš visų projektuojamų elektros energijos skaitiklių (įskaitant ir rezerviniuose narveliuose ateityje įrengiamus), perdavimą į AB ESO AEEAS;
- 7.9.1.2. AEEAS įrangos užmaitinimą iš 230 V AC įtampos tinklo;
- 7.9.1.3. skaitiklių pirmosios srovės kilpos (CL1) prie AEEAS įrangos turi būti pajungiamos per srovės kilpos gnybtynus, pritaikytus skaitiklio srovės kilpos atjungimui, nenaudojant papildomų įrankių;

- 7.9.1.4. srovės kilpos gnybtinai turi būti įrengiami kiekviename narvelyje ar spintoje šalia skaitiklio;
- 7.9.1.5. numatyti visų pajungtų prie AEEAS įrangos skaitiklių srovės kilpų apsaugą nuo viršįtampių, įvertinant ir reikiamo kiekio viršįtampių apsaugų pateikimą esamai AEEAS įrangai;
- 7.9.1.6. suprojektuoti iš pastotės AEEAS įrangos duomenų perdavimą į AB ESO AEEAS per Ethernet tinklą bei sukonfigūruoti AB ESO AEEAS duomenų priėmimą per Ethernet tinklą;
- 7.9.1.7. į projektą turi būti įtraukta visa reikalinga įranga, visos reikalingos paslaugos ir darbai (išplėtimas, AEEAS įrangos konfigūravimo ir testavimo darbai) reikalingi projekto įgyvendinimui;
- 7.9.1.8. su elektros energijos apskaita bei AEEAS įrengimu susiję projektiniai sprendimai turi būti pateikiami vienoje atskiroje techninio projekto byloje.

7.10. 10 kV elektros linijos.

7.10.1. Suprojektuoti:

- 7.10.1.1. S-120 mm² 24 kV KL nuo TP iki atramos Nr. 200/2 (atrampa Nr. 200/2 lieka, tačiau prie jos įrengiamas nauja atrampa su paramščiu), naujai atramai numatyti vertikalų skyriklį su vienu įžeminimo peiliu į kabelio pusę ir viršįtampių ribotuvais ir nuo atramos Nr. 200/2 iki Mš-302. Išmontuoti 10 kV OL atr. Nr. 206/2 - 207/1 ir 200/2 – 206/12;
- 7.10.1.2. S-120 mm² 24 kV KL nuo TP iki atramos Nr. 400/4 (atrampa Nr. 400/4 lieka, tačiau prie jos įrengiamas nauja atrampa su paramščiu), naujai atramai numatyti vertikalų skyriklį su vienu įžeminimo peiliu į kabelio pusę ir viršįtampių ribotuvais;
- 7.10.1.3. S-120 mm² 24 kV KL nuo TP iki esamos 10 kV KL OLS Mš409-Mš409 sujungiant jungiamąja mova;
- 7.10.1.4. S-120 mm² 24 kV KL nuo TP iki atramos Nr. 100/4 (ją pakeičiant nauja su paramščiu), atramai Nr. 100/4 numatyti vertikalų skyriklį su vienu įžeminimo peiliu į kabelio pusę ir viršįtampių ribotuvais;
- 7.10.1.5. 120 mm² 24 kV KL nuo TP iki atramos Nr. 700/5 (ją pakeičiant nauja su paramščiu), atramai Nr. 700/5 numatyti vertikalų skyriklį su vienu įžeminimo peiliu į kabelio pusę ir viršįtampių ribotuvais;
- 7.10.1.6. 120 mm² 24 kV KL nuo TP iki atramos Nr. 600/3 (ją pakeičiant nauja su paramščiu) sumontuojant viršįtampių ribotuvus;
- 7.10.1.7. 120 mm² 24 kV KL nuo TP iki atramos Nr. 500/3 (ją pakeičiant nauja su paramščiu) sumontuojant viršįtampių ribotuvus;
- 7.10.1.8. 120 mm² 24 kV KL nuo TP iki atramos Nr. 800/3 (ją pakeičiant nauja su paramščiu) sumontuojant viršįtampių ribotuvus;
- 7.10.1.9. S-120 mm² 24 kV KL nuo TP iki atramos Nr. 300/3 (ją pakeičiant nauja su paramščiu), atramai Nr. 300/3 numatyti vertikalų skyriklį su vienu įžeminimo peiliu į kabelio pusę ir viršįtampių ribotuvais.
- 7.10.1.10. Reikiamo skerspjūvio 0,4 kV KL nuo Mš-302 0,4 kV PĮ iki Meškuičių TP kintamosios srovės savųjų reikmių skydo.

7.10.2. Reikalavimai 10 kV elektros linijoms:

- 7.10.2.1. 24 kV kabelius pastotės teritorijoje kloti žemėje;
- 7.10.2.2. 24 kV kabeliai, galinės jungiamosios movos turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus;
- 7.10.2.3. 10 kV vertikalūs skyrikliai, tvirtinimo konstrukcijos turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus;
- 7.10.2.4. 10 kV viršįtampių ribotuvai montuojami atramose, turi būti lauko tipo ir atitikti AB ESO techninius reikalavimus.

8. PROJEKTAVIMO DARBŲ ATLIKIMAS.

- 8.1. vadovaujantis „STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ parengti atskiras techninio projekto bylas;
- 8.2. į techninio projekto sąmatą atskira eilute įtraukti projekto vykdymo priežiūros kainą;
- 8.3. techninėse specifikacijose įrašyti, kad rangovas atliks vykdomų objektų, inžinierinių tinklų geodezines išpildomasias nuotraukas;
- 8.4. projekto sąmatose numatyti išlaidas užbaigtų objektų nekilnojamojo turto kadastro ir registro bylų koregavimui ir žemės sklypų tikslinimui, registravimui VĮ Registro centras;
- 8.5. parengti detalų rekonstravimo technologijos darbų vykdymo projektą, numatant papildomas priemones bei reikalingas sąnaudas, užtikrinant vartotojų nepertraukiamą maitinimą rekonstrukcijos eigoje;
- 8.6. techninio projekto medžiaga turi būti pateikta elektroniniame formate. Elektroniniai variantai turi būti du: vienas turi būti su teisėmis, leidžiančiomis jį redaguoti (MS Word, MS Excel, Autocad [*.dwg], *.pdf), kitas variantas – turi būti pateikta autorinė versija, kuri negali būti redaguojama;
- 8.7. paruoštą techninį projektą (1 egz.) (popieriuje ir elektroniniame formate) pateikti Projekto vadovui;
- 8.8. Projekto rengimo metu išaiškėjus būtinybei, nustatyta tvarka gauti statybą leidžiantį dokumentą ir jį pateikti Projekto vadovui.

PRIDEDAMA:

1. Techniniai reikalavimai įrenginiams ir medžiagoms <http://www.eso.lt/lt/partneriams/elektros-darbu-tiekejams-ir-rangovams/projektu-techniniai-reikalavimai.html>;

Tinklų technologijų skyriaus vadovas

Pastorių eksploatavimo skyriaus vadovas

Veiklos aptarnavimo komandos
vyresnysis specialistas

Valdymo sistemų skyriaus vadovas



Litgrid AB
Viršuliškių skg. 99B,
LT-05131 Vilnius
T +370 707 02171
F +370 5 272 3986
info@litgrid.eu

www.litgrid.eu

Įmonės kodas
302564383
PVM mokėtojo kodas
LT100005748413

AB „Energijos skirstymo operatorius“
El. paštas: info@eso.lt

2021-05- Nr. 21SD-
į 2021-05-06 Nr. 21KR-SD-6236

PROJEKTAVIMO SĄLYGOS 110/10 kV MEŠKUIČIŲ TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖS SKIRSTOMOJO TINKLO DALIES REKONSTRAVIMUI

Pareiškėjas: AB „Energijos skirstymo operatorius“ (toliau – AB ESO).

Paskirtis: projektavimo sąlygų reikalavimai 110/10 kV Meškuičių transformatorių pastotės (toliau – Meškuičių TP) skirstomojo tinklo (toliau – ST) dalies rekonstravimo ir perdavimo tinklo (toliau – PT) dalies pakeitimų dėl ST dalies rekonstravimo techniniam projektui rengti.

Galiojimo laikas: projektavimo sąlygos galioja 5 (penkis) metus nuo jų išdavimo dienos, jeigu statybą leidžiantis dokumentas negautas. Gavus statybą leidžiantį dokumentą, jeigu toks bus reikalingas, perdavimo tinklo daliai, prijungimo sąlygos galioja iki statybą leidžiančio dokumento galiojimo pabaigos.

Projektavimo metu, atsiradus būtinybei, atsižvelgiant į kiekvieną konkretų atvejį LITGRID AB pasilieka sau teisę pakeisti projektavimo sąlygas arba sąlygų punktus iki kol bus gautas statybą leidžiantis dokumentas, jei statybą leidžiantis dokumentas nebus reikalingas, iki kol bus suderintas techninis projektas.

Nuosavybės ir turto eksploatavimo riba: nuosavybės ir turto eksploatavimo ribą tarp LITGRID AB (toliau – PSO) ir AB ESO išlaikyti esamą - ant galios transformatoriaus 110 kV įvadų gnybtų.

Situacijos aprašymas: planuojama pilna Meškuičių TP rekonstrukcija: esamą galios transformatorių (toliau – GT) T-1 7,5 MVA pakeičiant į 10 MVA GT, visus kitus įrenginius ir statinius įrengiant naujai.

Turinys

I	DALIS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI	3
1	skyrius. AB ESO prievolės rekonstruojant PT įrenginius dėl ST dalies rekonstravimo.....	3
2	skyrius. Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui	4
II	DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI	5
3	skyrius. Bendrieji reikalavimai	5
4	skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams	5
5	skyrius. Reikalavimai operatyviam valdymui reikalingai dokumentacijai	6
6	skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms.....	7
7	skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai.....	10
8	skyrius. Reikalavimai duomenų mainams, valdymui, signalizacijai ir matavimams	11
9	skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai	11
10	skyrius. Reikalavimai statybinei daliai	13
III	DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI SKIRSTOMOJO TINKLO DALIAI	14
11	skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams	14
12	skyrius. Reikalavimai operatyviam valdymui reikalingai dokumentacijai	14
13	skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms.....	14
14	skyrius. Reikalavimai statybinei daliai	15
15	skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai.....	15
16	skyrius. Reikalavimai duomenų mainams, valdymui, signalizacijai ir matavimams	16
17	skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui.....	17
18	skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai	17

I DALIS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

1 skyrius. AB ESO prievolės rekonstruojant PT įrenginius dėl ST dalies rekonstravimo

1. Įvertinti ar projekto įgyvendinimui bus reikalingas statybą leidžiantis dokumentas. Jei toks dokumentas reikalingas, turi būti rengiamas atskiras PT dalies techninis projektas, jei dokumentas nereikalingas – rengiama PSO techninio projekto dalis (-ys) (toliau vienas iš jų – PT dalies techninis projektas) AB ESO projektuojamo statinio techniniame projekte. PT dalies techninis projektas privalo būti rengiami vadovaujantis projektavimo sąlygomis, Statybos įstatymo, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“ reikalavimais bei kitų Lietuvos Respublikoje galiojančių, statybą ir projektavimą reglamentuojančių norminių dokumentų ir taisyklių nuostatomis, taip pat PSO reikalavimais techninių projektų sudėčiai, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai.

2. Atlikti visus reikalingus veiksmus, susijusius su PT dalies techninio projekto parengimu, įskaitant prisijungimo sąlygų, specialiųjų reikalavimų gavimą, inžinerinių tyrinėjimų atlikimo organizavimą, jei minėti darbai bus reikalingi.

3. Su PSO suderinti PT dalies techninį projektą, pateikiant jį derinimui pagal LITGRID AB reikalavimus techninių projektų sudėčiai, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai.

4. Tikslu užtikrinti PT dalies techninio projekto suderinimo su PSO trumpiausiai įmanomą terminą būtina pateikti derinti visus rengiamus PT dalies techninius projektus pilna planuojamų atlikti darbų perdavimo tinklo dalyje apimtimi vienu metu, nežiūrint kiek atskirų PT dalies techninių projektų yra rengiama.

5. Užtikrinti, kad teikiant pirmą kartą derinti PT dalies techninį projektą, projektiniai sprendiniai yra parengti pagal tuo metu galiojančius standartinius techninius reikalavimus pateiktus www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai.

6. Kreiptis į PSO dėl suderinto PT dalies techninio projekto ekspertizės organizavimo (jei tokia bus reikalinga), pateikdamas pilnos apimtys PT dalies techninio projekto popierinę kopiją ir prašymą organizuoti ekspertizę (ekspertizės organizavimo sąlygos ir tvarka bus nurodyta pasirašytoje rekonstravimo/prijungimo paslaugos sutartyje). AB ESO privalės užtikrinti PT dalies techninio projekto popierinės versijos atitikimą PSO suderinto PT dalies techninio projekto skaitmeninei versijai (.pdf, .xsl formatais), PT dalies techninio projekto pataisymą, ekspertizės išvados gavimui ir PT dalies techninio projekto patvirtinimui.

7. Gauti statybą leidžiantį dokumentą (jei toks bus reikalingas) PSO elektros perdavimo daliai ir jį pateikti PSO.

8. Apmokėti visus PT dalies techninio projekto rengimo, ekspertizės (jei tokia bus reikalinga), statybą leidžiančio dokumento gavimo (jei toks bus reikalingas), PT dalies techninio projekto vykdymo priežiūros išlaidas bei visas PT dalies statybos ar rekonstrukcijos sąnaudas teisės aktų nustatyta tvarka.

9. Užtikrinti, kad PT dalies techninį projektą rengiantis projektuotojas privalės atlikti projekto vykdymo priežiūrą.

10. Suderintą PT dalies techninį projektą perduoti pagal LITGRID AB reikalavimus techninio projekto sudėčiai, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai, tik kartu su teigiama projekto ekspertizės



Litgrid

išvada (jei ekspertizę buvo privaloma atlikti), PSO vardu gautu statybą leidžiančiu dokumentu (jei toks dokumentas reikalingas) bei techninio projekto vykdymo priežiūros sutartimi.

11. Įsivertinti, kad PT dalies techniniame projekte numatytų darbų viešojo pirkimo procedūros bus pradėtos tik gavus statybą leidžiantį dokumentą, jei toks reikalingas, jei toks dokumentas nereikalingas - perdavus suderintą PT dalies techninį projektą.

12. Gauti iš PSO pritarimą ST dalies techniniam projektui.

13. Užtikrinti, kad AB ESO taikomos informacinės ir fizinės saugos priemonės atitinka:

13.1. strateginę ar svarbią reikšmę nacionaliniam saugumui turinčių energetikos ministro valdymo sričiai priskirtų įmonių ir įrenginių fizinės ir informacinės saugos reikalavimus;

13.2. PSO projektavimo sąlygose nurodomus fizinės ir informacinės saugos reikalavimus;

13.3. informacijos saugos reikalavimus projektavimui ir diegimui, skelbiamus dokumente patalpintame PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai> Informacijos saugai> Minimalūs informacijos saugos reikalavimai projektavimui ir diegimui;

13.4. informacijos saugumo reikalavimus paslaugų teikimui, skelbiamus dokumente patalpintame PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai> Informacijos saugai> Minimalūs informacijos saugos reikalavimai paslaugų teikimui.

14. Užtikrinti, kad visi įrenginiai ir medžiagos turi atitikti kilmės šalies reikalavimus, nurodytus PSO reikalavimuose, ir negali būti importuojamos iš šalių, iš kurių importas yra draudžiamas pagal Jungtinių Tautų Saugumo Tarybos sprendimus arba jeigu yra taikomos Jungtinių Amerikos Valstijų, Europos Sąjungos ribojamosios priemonės (sankcijos) ar kitų tarptautinių organizacijų tarptautinės sankcijos. PSO pareikalavus, Gamintojas ar Gamintojo statybos rangovas įsipareigoja pateikti PSO informaciją ir/ar dokumentus apie įrenginių ir medžiagų kilmės šalį, gamintoją ir jo akcininkus.

[i turinį](#)

2 skyrius. Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui

1. PT dalies techninio projekto derinimo metu suderinti su PSO projekto įgyvendinimui reikalingas PT dalies įrenginių atjungimų datas. Konkretūs atjungimai ir datos numatomos atskirame nuo techninio projekto dokumente, kuris bus neatskiriama elektros įrenginių prijungimo prie elektros perdavimo tinklo paslaugos sutarties dalis. Dokumento forma-pavyzdys pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos

2. Atkreipiame dėmesį, jog PSO yra suplanavęs ir vykdo keletą investicinių projektų šioje elektros tinklo dalyje: 2022Q1-2023Q3 bus vykdomi statybos/rekonstravimo darbai 110/35/10kV Rėkyvos TP, 2023Q4-2024Q4 bus vykdomi statybos/rekonstravimo darbai 110/10kV Zoknių TP. 110/10 kV Žagarės TP ir/ar 110/10 kV Meškuičių TP ST dalies rekonstravimo ir PT dalies pakeitimų dėl ST dalies rekonstravimo projektai negali įtakoti paminėtų PSO dalies vykdomų investicinių projektų įgyvendinimo grafikų.

3. Perdavimo tinklo 330-110 kV dalies elektros įrenginių atjungimai, esantys elektros perdavimo tinklo dalies prijungimo paslaugos sutarties priede, PSO bus įtraukti į metinį PSO dalies elektros įrenginių atjungimų grafiką. Nepriklausomai nuo to, ar tarp Pareiškėjo ir PSO jau buvo suderintos projekto įgyvendinimui reikalingos PT dalies įrenginių atjungimų datos, projektuotojas, Pareiškėjas arba projekto įgyvendinimo rangovas, priklausomai nuo esamos situacijos, savalaikiai pateikia PSO derinimui reikalingą informaciją dėl metinio PSO dalies elektros įrenginių atjungimų



Litgrid

grafiko sudarymo (metinį grafiką derina PSO). Nesant pasikeitimų nei trukmėse, nei atjungimų apimtyse nuo Perdavimo tinklo 330-110 kV dalies elektros įrenginių atjungimų, numatytų elektros perdavimo tinklo paslaugos sutarties priede, šis žingsnis yra patvirtinantis ketinimus vykdyti projektą numatytu grafiku, esant pasikeitimams – PSO atliks derinimą iš naujo. Vėlesniuose etapuose, vykdant mėnesio laikotarpio planavimą, projektui įgyvendinti reikalingi atjungimai gali būti derinami mėnesio laikotarpio atjungimų grafiko sudarymo proceso metu tik, kai nurodomi atjungimai buvo suplanuoti ir suderinti metiniame grafike.

4. Detalūs reikalavimai, susiję su projekto įgyvendinimo darbų-atjungimo grafiku ir kita planavimui bei atjungimų suderinimui reikalinga informacija pateikiami šių sąlygų skyriuje [Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams](#).

[i turinį](#)

II DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI

3 skyrius. Bendrieji reikalavimai

1. Parengti techninių specifikacijų bylą, vadovaujantis reikalavimais, pateikiamais internetiniame puslapyje www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Techninių projektų specifikacijos.

2. PT dalies techniniame projekte numatyti projektinius sprendinius, nustatančius organizacines ir technines priemones, darbų metodus, užtikrinant aplinkosaugos, darbuotojų saugos ir sveikatos, gaisrinės saugos reikalavimų įvykdymą.

3. PT dalies techninio projekto aiškinamajame rašte numatyti, kad parengto darbo projekto kiekvienos projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti detalūs dokumentacijos sąrašai, kurie bus teikiami rekonstravimo/statybos darbų techniniam įvertinimui bei statybos užbaigimui, vadovaujantis PSO patvirtintais 2014-12-19 Nr. NU-347 „Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų techninio vertinimo komisijai“ ir 2014-12-19 Nr. NU-347 „Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų statybos užbaigimo komisijai“ reikalavimais. Detalūs dokumentacijos sąrašai turi būti suderinti su PSO.

[i turinį](#)

4 skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams

1. PT dalies techniniame projekte turi būti aprašytas projekto vykdymo eiliškumas ir etapai. Rangos darbų vykdymo etapų ir jų trukmių bei darbų vykdymo eiliškumo detalizacija turi būti tokio lygio, kad būtų aiškios reikalingų atjungti veikiančių įrenginių apimtys bei preliminaros trukmės, taip pat nurodytos etapų trukmės. Atjungimų apimtys PSO elektros perdavimo tinklo dalies techninio projekto rengimo metu derinamos su PSO.

2. Projektuotojas, sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą vadovaujasi principu, jog veikiantys elektros įrenginiai būtų atjungiami minimaliomis apimtimis ir terminais. Projektuotojas, sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą, vadovaujasi:

2.1. PT dalies techninio projekto SO dalyje išskirti darbus (įskaitant ir darbus kitose susijusiose TP), kurie atliekami be įtampos atjungimo, su įtampos atjungimu nurodant atjungimų apimtį ir trukmę;



Litgrid

2.2. rengiant PT dalies techninį projektą, darbus projektuoti taip, kad visos rekonstrukcijos metu būtų užtikrintas 110 kV elektros energijos perdavimo tranzitas - 110kV linijos Šiauliai-Meškuičiai-Joniškis turi būti darbe;

2.3. esant poreikiui atlikti RAA nuostatų keitimą PT prijunginiuose su jų atjungimu, maksimalus galimas vieno prijunginio atjungimas yra iki 3 k.d. Prijunginių atjungimai turi būti nevienalaikiai ir jų atjungimų galimybės bei seka bus vertinama techninio projekto derinimo metu. Reikalavimas netaikomas tik 110 kV GT PT prijunginiui, kai darbai vykdomi prisiderinant prie ESO darbų atjungus GT.

3. PT dalies techninį projektą (Statybos darbų organizavimo dalis) suderinti raštu su AB „ESO“ Dispečerinio valdymo departamento Režimų planavimo skyriumi.

4. PT dalies techniniame projekte nurodyti, kad PT dalies darbų vykdymo rangovas atsakingas už objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafiko parengimą bei suderinimą su AB ESO Režimų planavimo skyriumi ir PSO. Detalus rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafikas turi būti suderintas ne vėliau kaip 90 k. d. iki rangos darbų pradžios objekte. Darbų-atjungimų grafiką rangovas turi atnaujinti ir iš naujo atlikti visus suderinimus pasikeitus darbų eigai ir/arba jų atlikimo terminams daugiau nei per 1 mėn. Tipinė darbų-atjungimų grafiko forma-pavyzdys pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos

5. PT dalies techniniame projekte nurodyti, jog rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitiems kalendoriniams metams tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai bei LITGRID AB vidaus tvarkos (330 kV dalies įrenginiams - iki einamųjų metų rugpjūčio 1 d. kitiems metams, 110 kV dalies įrenginiams - iki einamųjų metų spalio 30 d. kitiems metams).

6. PT dalies techniniame projekte nurodyti, jog rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitam kalendoriniam mėnesiui tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai bei LITGRID AB vidaus tvarkos (330 kV dalies įrenginiams - iki einamojo mėnesio 1-os dienos kitam mėnesiui, 110 kV dalies įrenginiams - iki einamojo mėnesio 10-os dienos kitam mėnesiui).

7. PT dalies techniniame projekte nurodyti jog bet koks neplaninio atjungimo (t. y. atjungimai, neatitinkantys patvirtinto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiko datų, arba atjungimai kurie nebuvo numatyti rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafike, arba Rangovas nebuvo pateikęs PSO informacijos pagal šio skyriaus 5 ir 6 punktų reikalavimus), PSO laiko nesuderinimas ar elektros įrenginių atjungimo nesuteikimas prašomu laiku, negali ir nebus laikomas projekto vykdymo trikdžiu dėl PSO kaltės. Tokie neplaniniai atjungimai neturės prioriteto vykdant kitus PSO metiniame ir mėnesiniame grafike numatytus darbus.

8. Rekonstruotų ar naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę įjungimo programą, dalyvaujant Rangovo bei LITGRID AB RAA atstovams ir tik darbo dienomis bei darbo valandomis. Įjungimo programą rengia ir su PSO bei kitomis suinteresuotomis šalimis, derina Rangovas.

[i turinį](#)

5 skyrius. Reikalavimai operatyviniam valdymui reikalingai dokumentacijai

1. PT dalies techniniame projekte numatyti, kad turi būti:

1.1. iki rekonstruotos dalies įrenginių įjungimo parengta, suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta Meškuičių TP 110 kV skirstyklos operatyviniam valdymui reikalinga dokumentacija:



Litgrid

1.1.1. atnaujinta principinė schema (-os) su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.1.2. atnaujintos savųjų reikmių (KSS, NSS) schemas su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.1.3. atnaujintos įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);

1.1.4. rekonstruotos dalies tipiniai perjungimo lapeliai;

1.2. visos schemas pateikiamos popierinės, pasirašytos bei skaitmeninėse laikmenose redaguojamu *.dwg ir neredaguojamu *.pdf formatais;

1.3. įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių) rengiamos lietuvių kalba ir pateikiamos rangovo pasirašytos ir užsakovo patvirtintos popieriuje ir skaitmeninėse laikmenose *.docx formatu be redagavimo apribojimų;

1.4. TPL ir TPP sąrašas derinamas su PSO atskirai techninio projekto derinimo metu;

1.5. TPL ir TPP suderinti su PSO Sistemos valdymo centru (pirminė komutacija) bei Infrastruktūros priežiūros centro RAA personalu (operacijos antrinėse grandinėse) bei pateikiami PSO Sistemos valdymo centrui popierinės, pasirašytos ir *.docx formatu kompiuterinėje laikmenoje lietuvių kalba;

1.6. naujai sumontuotų ar rekonstruotų įrenginių (įskaitant ir antrines grandines) įjungimas gali būti vykdomas tik pagal parengtą ir PSO suderintą bei patvirtintą vienkartinę įjungimo programą. Už šios programos parengimą ir suderinimą atsakingas rangovas.

2. Dokumentacijos pateikimo terminai turi būti numatyti projekto vykdymo grafike, o detalizuoti - ir darbų-atjungimų grafike.

[i turinį](#)

6 skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms

1. Rengiant PT dalies techninį projektą patikrinti rekonstruojamos TP pirminės įrangos ir savųjų reikmių įrenginių tinkamumą tolimesnei eksploatacijai pasikeitus tinklo instaliuotai galiai. Nustačius įrenginių techninių charakteristikų netinkamumą, būtina suprojektuoti tų įrenginių pakeitimą ir juos pakeisti naujais. Esant įrenginių keitimo poreikiui turi būti numatomas demontuojamų įrenginių utilizavimas arba perdavimas į PSO avarinį rezervą, suderinus su Infrastruktūros priežiūros centro (IPC) personalu. Prieš demontavimą, perduodamiems į avarinį rezervą įrenginiams turi būti atlikti bandymai pagal PT įrenginių bandymo reglamento reikalavimus. Bandymų protokolai pateikiami PSO kartu su į rezervą perduodamais įrenginiais. Numatyti išsaugomų įrenginių pristatymą į IPC paskirtą avarinio rezervo saugojimo vietą. Visų naujai projektuojamų įrenginių charakteristikos turi tenkinti PSO standartinius techninius reikalavimus pateiktus www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

2. Jei techninio projekto rengimo metu bus nustatytas poreikis keisti eksploatuojamus srovės ar kombinuotus srovės - įtampos transformatorius, naujai keičiami matavimo transformatoriai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Nauji srovės ar kombinuoti srovės - įtampos matavimo transformatoriai turi būti įrengiami esamų vietoje. Antrinių apvijų skaičius ir paskirtis tikslinami projektavimo metu. Antrinių apvijų vardinė apkrova suskaičiuojama atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. Srovės arba kombinuoti srovės - įtampos matavimo transformatoriai elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami



Litgrid

įvertinant GT nominalią galią ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone bei galimą GT keitimą į didesnės vardinės galios, ne mažiau kaip vienu standartiniu galios laiptu. Jei pagal skaičiavimus reikalingos srovės transformatorių šerdys su skirtingais transformacijos koeficientais, jų turi būti ne daugiau dviejų. Srovės transformatorių transformacijos koeficientų perjungimas turi būti įrengtas antrinių grandinių pusėje. Srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių ir atšakų tikslumo klasė - 0,2s ir saugos faktorius F_{s5} . GT ir tarpsekcijinių jungtuvų prijunginiuose srovės ir/arba kombinuotų matavimo transformatorių vardinė ilgalaikė terminė srovė (I_{cth}) turi būti $\geq 150\%$.

Elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo turi būti su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą. Standartiniai techniniai reikalavimai matavimo transformatoriams pateikiami www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

3. Ant vienos atraminės konstrukcijos leidžiama montuoti tik kabelių movas (jei tokios projektuojamos) su viršįtampių ribotuvais. Kitų skirtingos paskirties įrenginių įrengimas ant vienos atraminės konstrukcijos yra draudžiamas.

4. Naujai projektuojamų pirminių įrenginių spalva turi būti ruda. Skirtis gali tik viršįtampių ribotuvių spalva, kurių polimero spalva išlieka pilka.

5. Numatyti keičiamų (-o) GT ir kitų keičiamų pirminių įrenginių (jei techninio projekto rengimo metu bus numatytas toks poreikis) prijungimo laidininkų ir aparatinių gnybtų panaudojimą, o nesant galimybei - pakeitimą naujais. Laidai turi būti vientisi, be sujungimų. PT dalies aiškinamajame rašte įrašyti, kad GT 110 kV prijungimo gnybtai numatomi ST dalyje.

6. Rekonstruojamos dalies šynolaidžių parinkimas turi būti atliekamas išlaikant visos skirstyklos sprendinių vienodumą. Parenkant naujus laidininkus įvertinti laidininkų išilimą, vainikinį ir dalinius išlydžius, terminį ir elektrodinaminį atsparumą trumpojo jungimo srovėms, mechaninį atsparumą, srovės perkrovas, įtampos nuostolius ir ekonomiškumą, aplinkos sąlygas (apledėjimo, vėjo poveikį) ir nustatyti prijungimo vietų (įrenginių prijungimo gnybtų) leidžiamas apkrovas. Visi skaičiavimai turi būti pateikti techniniame projekte.

7. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV kietiems šynolaidžiams ir pastotėse naudojamiems lankstiams srovėlaidžiams (laidams) pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV stikliniams lėkštiniais izoliatoriais pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros perdavimo linijos.

8. Rengiant techninį projektą patikrinti esamos žaibosaugos sistemos planą ir žaibolaidžių išdėstymą po naujų įrenginių sumontavimo. Nustačius, kad apsaugos nuo žaibo sistema nepakankama naujiems ar rekonstruotiems įrenginiams apsaugoti, papildyti esamą žaibosaugos sistemą žaibolaidžiais, sudarant vientisą skirstyklos apsaugos kontūrą. Suprojektuoti ir įrengti 110 kV AS apsaugos nuo žaibo sistemą, parenkant strypinių žaibolaidžių kiekį, jų technines charakteristikas, montavimo aukštį, išdėstymą. Neprojektuoti žaibolaidžių ant transformatorių portalų. Įvertinti skirstykloje ar šalia jos esančius apsaugos nuo žaibo įrenginius (žaibosaugos trosus, žaibolaidžius ir ryšių bokštus, esančius LITGRID AB priklausomybėje). Žaibosaugos zonų skaičiavimui naudoti sferos metodą. Žaibosaugos zonas apskaičiuoti įvertinant saugomų įrenginių aukštį. Skaičiavimo rezultatus kartu su brėžiniais pateikti projekte. Žaibolaidžių prijungimą prie



Litgrid

įžeminimo įrenginių suprojektuoti taip, kad įžeminimo laidininko ilgis tarp žaibolaidžio prijungimo prie įžemintuvo (TP įžeminimo kontūro) taško ir viršįtampiams jautrių įrenginių (GT, matavimo transformatorių, kondensatorių, reaktorių ir pan.) įžeminimo prijungimo prie įžemintuvo taško turi būti ne mažesnis kaip 15 m.

9. PT dalies techniniame projekte parašyti, kad naujai projektuojamų aukštos įtampos įrenginių (jei techninio projekto rengimo metu bus numatytas toks poreikis) prijungimo gnybtams užveržti suprojektuoti varžtus, kurie prijungus šynolaidį užtikrintų minimalų išorinio dalinio išlydžio susidarymą (užsukus veržlę varžto sriegis būtų ilgesnis už veržlę ne daugiau, kaip 3-5 sriegio žingsnius, varžtas ir veržlė įleisti į gnybto vidų). Šių varžtų užveržimo momentas ir užveržimo seka turi atitikti gamintojo reikalavimus. Maksimalus lankstaus šynolaidžio išėjimo atstumas iš prijungimo gnybto turi būti ne didesnis nei 2 mm.

10. Suprojektuoti naujai įrengiamų įrenginių (jei techninio projekto rengimo metu bus numatytas toks poreikis) sujungimus su esamu TP įžeminimo kontūru, vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimais. Atliekant pakeitimus ST dalies įžeminimo įrenginiuose, PT dalies techniniame projekte įvertinimui pateikti skirstyklos PT dalies ir ST dalies įžeminimo įrenginių sujungimo sprendinius.

11. Projekto vykdymo metu turi būti užtikrintas visų PT įrenginių savųjų reikmių aprūpinimas elektra ir PT savųjų reikmių komercinės apskaitos funkcionalumas. Projekto metu atliekami darbai neturi sumažinti savųjų reikmių ir elektros energijos apskaitos patikimumo ir funkcionalumo ateityje.

12. Jei prie montuojamų naujų GT nesumontuoti viršįtampių ribotuvai arba prie montuojamų naujų GT sumontuoti viršįtampių ribotuvai neatitinka galiojančių standartinių techninių reikalavimų, suprojektuoti naujus viršįtampių ribotuvus montuojamų naujų GT apsaugai. Visais kitais atvejais prioritetu laikyti esamų ribotuvų panaudojimą, jei viršįtampių ribotuvai atitinka standartinius reikalavimus. Projekte numatant ribotuvų laikiną išmontavimą, numatyti prie GT esamų ribotuvų ir jų laikinų konstrukcijų demontavimą, saugojimą ir sumontavimą tolimesnei eksploatacijai bei numatyti šių viršįtampių ribotuvų bandymus pagal PT įrenginių bandymo reglamento reikalavimus. Naujai projektuojamų viršįtampių ribotuvų charakteristikos turi tenkinti PSO standartinius techninius reikalavimus. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV viršįtampių ribotuvams ir apibendrinti reikalavimai viršįtampių ribotuvų įrengimui 110 kV transformatorių pastotėse pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

13. Remontuojant esamas arba įrengiant naujas GT alyvos surinkimo duobes, numatyti pamatus perspektyvinėms PT viršįtampių ribotuvų atraminėms konstrukcijoms (jei tokie pamatai nėra įrengti).

14. Įrengiant naujus viršįtampių ribotuvus prie montuojamų naujų GT, naujai įrengiamus ribotuvus prie GT komplektuoti su viršįtampių skaitikliais, turinčiais nuotėkio srovės dydžio matuoklius. Visų viršįtampių ribotuvų viršįtampių skaitikliai privalo būti įrengiami 2,5 - 3 metrų aukštyje nuo žemės paviršiaus, kad būtų galima be papildomų pakėlimo į aukštį priemonių matyti skaitiklio reikšmes. Gali būti naudojamos papildomos viršįtampių ribotuvų gamintojo tiekiamos priemonės, leidžiančios viršįtampių registratorius įrengti vietoje, nutolusioje nuo ribotuvo (pvz. tarpusavyje laidu sujungtų jutiklio ir skaitiklio kombinacija). Jei toks įrengimas atskirais atvejais negalimas, tuomet numatyti įrengti viršįtampių skaitiklius su nuotoliniu nuskaitymu bei vidine



Litgrid

atmintimi įvykiams (viršįtampiams) registruoti. Tokie skaitikliai turi gebėti įrašyti ne mažiau 100 įvykių (viršįtampių) fiksuojant įvykio datą, laiką, bei per ribotuvą pratekėjusios srovės dydį.

15. Projektuojant naujus viršįtampių ribotuvus, kiekvienam viršįtampių ribotuvui turi būti numatomas atskiras prijungimo laidininkas (tarp viršįtampių ribotuvo metalinio pado ir įžeminimo įrenginio arba metalinio pado - viršįtampių skaitiklio - įžeminimo įrenginio) tinkamo skerspjūvio, laidininkai turi būti vientisi (be sujungimų), o jų ilgis turi būti parinktas toks, kad būtų išlaikytos viršįtampių ribotuvų gamintojo specifiikuotos techninės charakteristikos. Viršįtampių ribotuvai, viršįtampių skaitikliai neturi būti sujungiami su įžeminimo įrenginiu panaudojant įrenginio laikančiąsias metalines konstrukcijas. Kombinuoti arba nuotolinio nuskaitymo registratoriai su įžeminimo įrenginiais sujungiami vadovaujantis gamintojo instrukcijomis.

16. Naujai įrengiamų įrenginių bei spintų žymėjimai turi būti suderinti su PSO ir atitikti perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarkos aprašo reikalavimus. Dokumentas skelbiamas PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui. Visų naujų ar keičiamų elektros įrenginių ir spintų operatyviniai užrašai turi būti numatyti ant atsparių atmosferos poveikiui lentelių. ASĮ, NSSRS, KSSRS, RAA spintose esančių įrenginių ir automatinį jungiklių užrašai turi būti suderinti su PSO prieš pradedant įrenginių bei įrangos gamybą.

17. PT dalies techniniame projekte parašyti, kad naujai projektuojamų pirminių įrenginių techninių duomenų lentelės ir jų žymėjimas turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus, pateiktus www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

18. PT dalies techniniame projekte numatyti naujai sumontuotų pirminių įrenginių įrengimą ir patikrinimus pagal elektros įrenginių įrengimo taisykles ir PSO norminių dokumentų reikalavimus.

19. PT dalies techniniame projekte turi būti pateikiami 110 kV skirstyklos prijunginių, kuriuose projektuojami nauji įrenginiai, pjūvių brėžiniai.

20. Sudarant įrenginių technines specifikacijas vadovautis įrenginių standartiniais reikalavimais. PT pirminių įrenginių standartiniai techniniai reikalavimai pateikti tinklalapyje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės. Perkelti standartinių reikalavimų punktus į specifikacijas negalima koreguoti standartinių reikalavimų stulpelyje „Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė“ pateiktos teksto redakcijos. Taip pat negalima standartinių reikalavimų punktų neįkelti į specifikaciją. Jei punktas konkrečiu atveju netaikomas, vietoje konkretaus parametro ar funkcijos reikšmės, išpildymo ar savybės specifikacijoje įrašyti „Netaikoma/Not applicable“. Papildomų punktų įtraukimas į specifikaciją lyginant su standartiniais reikalavimais arba standartinės parametro ar funkcijos reikšmės, išpildymo ar savybės koregavimas lyginant su standartiniuose reikalavimuose pateikta parametro ar funkcijos reikšme, išpildymu ar savybe turi būti aprašytas ir pagrįstas projekte. Techninio projekto techninės specifikacijos sudaromos lietuvių ir anglų kalbomis.

[į turinį](#)

7 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai

1. Atlikti visus reikiamus RAA pakeitimus PT dalyje ryšium su ST dalies rekonstrukcija.



Litgrid

2. Suprojektuoti ir atlikti būtinus pakeitimus 110 kV jungtuvo įjungimo/atjungimo nuo ST relinių apsaugų grandinėse, išsaugant esamus 110 kV relinės apsaugos ir automatikos išpildymo principus.

3. PT dalies pakeitimų techninio projekto byloje numatyti kompleksinius RAA įtaisų bandymus Meškuičių TP ryšium su ST dalies rekonstrukcija.

4. Suprojektuoti esamo GT 110 kV dalies skyriklio, jungtuvo, žemiklio saugos blokuočių grandinių būtinus pakeitimus dėl ST dalies GT keitimo.

5. Į šio projekto kaštus įtraukti ir techniniame projekte numatyti poreikį Meškuičių TP įdiegti reikalingą RAA įrangą, jos derinimą, konfigūravimą, kompleksinius bandymus, naujos ir esamos RAA įrangos nuostatų keitimą, instrukcijų ir kitos dokumentacijos atnaujinimą bei suderinimą su PSO, signalų sąrašų parengimą.

6. Turi būti atlikti visi reikalingi montažinių ir principinių schemų, dokumentacijos pataisymai ir papildymai PT dalyje ryšium su ST dalies rekonstrukcija.

7. Suderinti RAA įrenginių, reaguojančių į trikdžius elektros perdavimo tinkle, nuostatas su PSO.

[i turinį](#)

8 skyrius. Reikalavimai duomenų mainams, valdymui, signalizacijai ir matavimams

1. Įvertinti PT įrenginių teleinformacijos (telesignalų, valdymo komandų, matavimų) pasikeitimo poreikį Meškuičių TP perdavimo tinklo dalyje, kuris susijęs su Meškuičių TP numatoma ESO dalies pilna rekonstrukcija. Teleinformacijos poreikis turi būti įvertintas vadovaujantis LITGRID AB patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu. Dokumentas skelbiamas svetainėje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui.

2. Įvertinant naujos teleinformacijos poreikį vadovautis 2019 m. gruodžio 23 d. pasirašytos Elektros energijos perdavimo paslaugos sutarties Nr. 19 SUT-406//12400 priedą Nr.10 „Teleinformacijos mainų principų ir apimčių tvarkos aprašas“ reikalavimais.

3. Išsaugoti esamos Perdavimo tinklo dalies teleinformacijos mainų apimtis, kurios šiuo metu yra perduodamos iš ESO DVS į PSO DVS ICCP protokolu.

4. Naujos teleinformacijos perdavimą iš STO į TSPĮ numatyti per STO DVS į PSO DVS. Duomenų perdavimą iš ESO DVS į PSO DVS numatyti ICCP protokolu.

5. Teleinformacijos sąrašas rengiamas, derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis LITGRID AB patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu. Dokumentas skelbiamas svetainėje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui.

[i turinį](#)

9 skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai

1. Atlikti skaičiavimus ir patikrinti, ar T-1 galios padidėjimas bei AB ESO dalyje atliekami pakeitimai neišsaus 110/10 kV Meškuičių TP AB ESO dalyje elektros apskaitų ir matavimų reikmėms įrengtų PT priklausančių 10 kV srovės (ST) ir/ar įtampos (IT) keitimo poreikio. Esant tokiam poreikiui, suprojektuoti esamų 10 kV ST ir/ar IT pakeitimą. Komercinei elektros energijos apskaitai naudojami nauji 10 kV ST ir IT turi būti parinkti ir atitikti LST EN 61869 arba lygiavertio standarto bei Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EĮBT) reikalavimus:



Litgrid

1.1. 10 kV srovės ir/ar induktyviųjų įtampos matavimo transformatorių įrengimo vietos išlieka tos pačios;

1.2. komercinei elektros apskaitai turi būti ST ir IT numatytos dvi matavimo šerdys/apvijos. Kitų antrinių šerdžių/apvijų skaičius ir paskirtys bus tikslinamos projektavimo metu. Antrinių šerdžių/apvijų vardinė apkrova paskaičiuojama atsižvelgiant į prie šerdžių/apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. ST elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami įvertinant prijunginio vardinę galią ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone. Jei pagal skaičiavimus bus reikalingos ST šerdys su skirtingais transformacijos koeficientais, jų turi būti ne daugiau dviejų. Srovės transformatorių transformacijos koeficientų perjungimas turi būti įrengtas antrinių grandinių pusėje;

1.3. 10 kV komercinei elektros apskaitai įrengiamų srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių ir atšakų tikslumo klasė - 0,2s ir saugos faktorius Fs5;

1.4. 10 kV komercinei elektros apskaitai įrengiamų įtampos transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų tikslumo klasė - 0,2;

1.5. Srovės ir įtampos matavimo transformatoriai iki rekonstrukcijos darbų pabaigos turi turėti metrologinį patvirtinimą Metrologijos įstatymo nustatyta tvarka bei metrologiškai patikrinti ir PSO pateiktos komercinei elektros apskaitai įrengtų srovės ir įtampos matavimo transformatorių patikros sertifikatai.

2. Atsižvelgiant į Meškuičių TP AB ESO dalies techninius sprendinius, jei bus numatyta demontuoti PT priklausančius komercinei elektros apskaitai įrengtus 10 kV srovės ir įtampos matavimo transformatorius GT T-1 10 kV prijunginyje, laikinai iki 110 kV dalies rekonstrukcijos turi būti suprojektuota ir įrengta:

2.1. nuo AB ESO dalies 10 kV USI T-1 10 kV prijunginyje įrengtų srovės ir įtampos matavimo transformatorių iki PT 110 kV ASI įrengtos KAS ekranuotais kabeliais (su apsauginiais koncentrinės varinės juostos ekranais) turi būti nutiestos antrinės grandinės bei pajungti komerciniai pagrindinis ir dubliuojantis elektros skaitikliai. Standartiniai techniniai reikalavimai kontroliniams kabeliams, lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Relinė apsauga ir automatika.

2.2. T-1 prijunginio komerciniai pagrindinis ir dubliuojantis elektros skaitikliai turi būti jungiami prie skirtingų srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. PT komercinis dubliuojantis elektros skaitiklis gali būti jungiamas kartu su AB ESO elektros skaitikliais, kitais matavimo prietaisais ar automatikos įrenginiais;

2.3. prijungiant komercinės apskaitos elektros skaitiklius reikalui esant komercinės apskaitos spintoje KAS turi būti permontuota vidinė instaliacija ir pakeisti esami įtaisai bei komutaciniai aparatai;

3. Po komercinės elektros energijos apskaitos instaliacijos pakeitimo ir/ar naujos įrangos sumontavimo turi būti atlikti elektros apskaitos derinimo darbai, išmatuotos srovės ir įtampos transformatorių elektros apskaitoms naudojamų apvijų ir šerdžių faktinės apkrovos bei elektros apskaitai naudojamų įtampos grandinių įtampos kritimai ($\Delta U, \%$) ir pateikti apkrovų patikrinimo ir ΔU matavimo protokolai.

4. T-1 GT 10 kV prijunginyje elektros apskaitos pertvarkymo metu demontuotų grįžtamųjų medžiagų ar utilizavimo klausimus derinti su PT Infrastruktūros priežiūros centro Šiaurės regionu (330/110/10 kV Šiaulių TP).

5. Turi būti išsaugotas komercinės apskaitos spintoje KAS įrengtų įtaisų ir prietaisų savųjų reikmių aprūpinimas elektra.

[į turinį](#)

10 skyrius. Reikalavimai statybinei daliai

1. Esant esamos perdavimo įrangos pakeitimo poreikiui suprojektuoti ir įrengti pamatus laikančioms metalinėms konstrukcijoms bei pačias konstrukcijas.

2. Įrenginių laikančių plieninių konstrukcijų ir kitų plieninių metalo konstrukcijų antikorozinę apsaugą projektuoti vadovaujantis plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuuju būdu standartiniais techniniais reikalavimais, pateikiamais www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis (įbetonuojama ankerio dalis neturi būti cinkuojama).

3. Pamatai turi būti suprojektuoti gelžbetoniniai (toliau – g/b) standartinio tipo gamykliniai surenkamieji ir parenkami vadovaujantis PSO standartiniais techniniais reikalavimais www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Išimtiniais atvejais, priklausomai nuo hidrogeologinių sąlygų, g/b pamatai gali būti gręžtiniai arba poliniai. Projektavimo darbai atliekami pagal: Statybos normą RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“; Statybos techninį reglamentą STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projektų ekspertizė“; Lietuvos standartą LST EN 1992-1-1:2005 „Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės“; Lietuvos standartą LST EN 1993-1-1:2005 „Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės“; Lietuvos standartą LST EN 1997-1:2005 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“; Lietuvos standartą LST EN 1997-2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“; Lietuvos standartą LST EN 1536:2011 „Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Gręžtiniai poliai“; Lietuvos standartą LST EN 12699:2003 „Specialieji geotechnikos darbai. Spraustiniai poliai“ bei vadovaujantis kitomis LR galiojančiomis normomis. Pamatų inkariniai varžtai turi atitikti LST EN ISO 17660-1:2006 standarto reikalavimus ir antikorozinę dangą turi atitikti LST EN 2063:2005 standarto reikalavimus (terminis purškimas). Projektuojant vadovautis galiojančia aktualia standarto versija.

4. Kiekvienam pirminės komutacijos įrenginiui suprojektuoti atskiras laikančias plienines metalo konstrukcijas. Projektuoti skirtingų rūšių įrenginius ant bendros laikančios metalo konstrukcijos turinčios bendrus pamatus leidžiama tik jei nėra galimybės suprojektuoti kitaip (žr. elektrotechnikos dalį).

5. Numatyti dangų atstatymą po įrangos demontavimo.

6. Kiti reikalavimai statybinei daliai pateikiami tinklalapyje adresu: www.litgrid.eu > Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Statybinė dalis.

[į turinį](#)

III DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI SKIRSTOMOJO TINKLO DALIAI

11 skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams

1. Įvertinti visus šių sąlygų 1, 2 ir 4 skyrių reikalavimus.

2. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo techninio projekto dalis, apimanti pagrindinę informaciją apie darbų vykdymo eiliškumą, reikalingus veikiančių įrenginių, esančių PSO-Gamintojas nuosavybės riboje atjungimus, turi būti suderinta su PSO.

3. ST dalies rekonstrukcijos rangovas yra atsakingas už detalaus objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiko parengimą bei suderinimą su PSO. Objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafikas parengiamas ir suderinamas ne vėliau kaip 45 k.d. iki numatomų rangos darbų objekte pradžios. Darbų-atjungimų grafiką rangovas turi atnaujinti ir iš naujo atlikti visus suderinimus pasikeitus darbų eigai ir/arba jų atlikimo terminams daugiau nei per 1 mėn. Tipinė darbų-atjungimų grafiko forma-pavyzdys pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos

4. Rekonstruotų ar naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę įjungimo programą. Programą (110 kV GT įjungimo dalis) suderinti su PSO. Įjungimas, kai jame privalo dalyvauti PSO Rangovas ir/ar PSO RAA atstovai, galimas tik darbo dienomis bei darbo valandomis. Įjungimo programą rengia ir su PSO, derina ST dalies rangovas.

[i turinį](#)

12 skyrius. Reikalavimai operatyviniam valdymui reikalingai dokumentacijai

1. Numatyti, jog iki rekonstruotų įrenginių įjungimo, AB ESO parengia, su PSO Sistemos valdymo centru suderina ir pateikia PSO patvirtintus:

- 1.1. atnaujintą pastotės operatyvinę schemą;
- 1.2. įrenginių operatyvinio valdymo instrukcijas;
- 1.3. atnaujintus rekonstruotos dalies tipinius perjungimo lapelius;
- 1.4. rekonstruotos dalies vienkartinę įjungimo programą.

2. Rekonstruotų ar naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę įjungimo programą. Programą (GT įjungimo dalis) suderinti su PSO. Įjungimas, kai jame privalo dalyvauti PSO Rangovas ir/ar PSO RAA atstovai, galimas tik darbo dienomis bei darbo valandomis. Įjungimo programą rengia ir su PSO, derina AB ESO arba jos Rangovas.

[i turinį](#)

13 skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms

1. Atliekant pakeitimus ST dalies įžeminimo įrenginiuose suprojektuoti perdavimo tinklo skirstyklos įžeminimo įrenginių sujungimą su naujais projektuojamais skirstomojo tinklo dalies įžeminimo įrenginiais.

2. Suprojektuoti ir numatyti GT 110 kV įvadų prijungimui prie 110 kV šlynotės prijungimo gnybtus.

3. Keičiant apsaugos nuo tiesioginio žaibo smūgio įrenginius ST dalyje, būtina nepabloginti esamos situacijos PT dalyje.

4. Įrengiant GT naują įžeminimo kontūrą numatyti PT ir ST dalių įžeminimo kontūrų sujungimą.

14 skyrius. Reikalavimai statybinei daliai

1. Remontuojant arba įrengiant naujas po GT esančias alyvos surinkimo duobes (betoninius aptvarus), suprojektuoti ir įrengti pamatus viršįtampių ribotuvų laikančioms metalinėms konstrukcijoms, kurios bus įrengiamos PT dalies rekonstrukcijos metu ir naudojamos vietoje šiuo metu įrengtų portalų 110 kV laidų užvedimui į GT.

2. Įvadinių portalų pamatus sujungti su alyvos surinkimo duobės konstrukcijomis.

3. Skaičiuojamoji pamatų apkrova - 1400 kg (kartu su laikančiomis konstrukcijomis).

4. Laikančiosios konstrukcijos gabaritas turi užtikrinti saugių gabaritų virš kelio išlaikymą.

5. Pamatai turi būti suprojektuoti gelžbetoniniai (toliau - g/b) standartinio tipo gamykliniai surenkamieji ir parenkami vadovaujantis PSO standartiniais techniniais reikalavimais (žr. svetainėje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Statybinė dalis). Išimtiniais atvejais, priklausomai nuo hidrogeologinių sąlygų, g/b pamatai gali būti gręžtiniai arba poliniai. Projektavimo darbai atliekami pagal: Statybos normą RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“; Statybos techninį reglamentą STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projektų ekspertizė“; Lietuvos standartą LST EN 1992-1-1:2005 „Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės“; Lietuvos standartą LST EN 1993-1-1:2005 „Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės“; Lietuvos standartą LST EN 1997-1:2005 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“; Lietuvos standartą LST EN 1997-2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“; Lietuvos standartą LST EN 1536:2011 „Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Gręžtiniai poliai“; Lietuvos standartą LST EN 12699:2003 „Specialieji geotechnikos darbai. Spraustiniai poliai“ bei vadovaujantis kitomis LR galiojančiomis normomis. Pamatų inkariniai varžtai turi atitikti LST EN ISO 17660-1:2006 standarto reikalavimus ir antikorozinė danga turi atitikti LST EN 2063:2005 standarto reikalavimus (terminis purškimas). Projektuojant vadovautis galiojančia aktualia standarto versija.

6. Kiti reikalavimai statybinei daliai pateikiami tinklalapyje adresu: www.litgrid.eu > Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Statybinė dalis. Reikalavimai statybinei daliai pateikiami tinklalapyje adresu: www.litgrid.eu > Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Statybinė dalis.

15 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai

1. Suprojektuoti 110 kV jungtuvo atjungimo nuo ST relinių apsaugų grandinės ir sumontuoti per gnybtų atskyrimo spintą (toliau - GAS).

2. Suprojektuoti GT 110 kV dalies skyriklių, įžemiklių saugos blokuočių grandinių pakeitimus dėl ST dalies rekonstrukcijos ir sumontuoti per GAS.



Litgrid

3. Suprojektuoti GT 110 kV jungtuvo valdiklyje apibendrintą signalą apie ST RAA apsaugų suveikimą, jungtuvų rezervavimo įrenginio (JRĮ) paleidimą ir automatinio kartotinio įjungimo (AKĮ) draudimą nuo ST RAA suveikimo ir sumontuoti per GAS.

4. GT 110 kV jungtuvo išjungimo komandos nuo transformatoriaus RAA turi būti paduotos tiesiogiai į abi jungtuvo išjungimo rites (ne per valdiklius).

5. ST GT pagrindines ir rezervines apsaugas jungti prie 110 kV GT įvaduose įmontuotų srovės transformatorių antrinių grandinių.

6. Suprojektuoti ir įrengti avarių prevencijos ir automatikos priemonės ST dalyje:

6.1. nukrovimo automatiką (NA), pažemėjus 110 kV įtampai perdavimo tinkle, ir automatinį išjungtų ST elektros energijos vartotojų kartotinį įjungimą (NAKĮ), atsistačius elektros tinklo įtampai;

6.2. vartotojų automatinį dažnio nukrovimą (ADN), išjungiant ST vartotojus, ir automatinį kartotinį išjungtų vartotojų įjungimą (DAKĮ), atsistačius elektros tinklo dažniui;

6.3. ST vartotojų NA įrengimui į gnybtų atskyrimo spintą iš NA įrenginio atvesti įtampos grandines, kurios bus prijungiamos prie PT 110 kV įtampos transformatorių „atviro trikampio“ antrinių grandinių.

7. Numatyti reikiamą kiekį galinių relių kontaktų, grandines nuvedant į GAS, 110 kV pusės GT prijunginio jungtuvo išjungimui per 2 išjungimo rites ir atskirą grandinę jungtuvo rezervavimo įrenginio (JRĮ) paleidimui ir automatinio kartotinio įjungimo (AKĮ) draudimo komandos suformavimui nuo ST RAA apsaugų suveikimo.

8. Numatyti reikiamą kiekį kontaktų, dėl ST dalies rekonstrukcijos, GT 110 kV dalies skyriklių, įžemiklių saugos blokuočių grandinių realizavimui.

9. Visas bendras PT ir ST priklausančias RAA grandines jungti per GAS, ties bendrovių teritorijų riba kiekvienam transformatoriui atskirai.

[i turinį](#)

16 skyrius. Reikalavimai duomenų mainams, valdymui, signalizacijai ir matavimams

1. Suprojektuoti naujos teleinformacijos surinkimą, perdavimą ir valdymą per ESO DVS į PSO DVS ICCP protokolu.

2. Projektuoti vadovaujantis 2019 m. gruodžio 23 d. pasirašytos Elektros energijos perdavimo paslaugos sutarties Nr.19 SUT-406//12400/192195 priedu Nr.10 „Teleinformacijos mainų principų ir apimčių tvarkos aprašas“.

3. Įvertinti ir suprojektuoti reikiamus teleinformacijos surinkimo, perdavimo ir valdymo pakeitimus“.

4. Techninį projektą derinti su PSO, techninio projekto derinimo metu turi būti suderinti techniniai sprendiniai, paruošti ir pateikti teleinformacijos sąrašai.

5. Teleinformacijos sąrašas rengiamas, derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis LITGRID AB patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu. Dokumentas skelbiamas svetainėje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui.

6. PSO pateikia Meškuičių TP esamos teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) sąrašus projektavimo paslaugą atliekančiai organizacijai, jeigu techninio projekto rengimo metu PSO nustatomas poreikis priimti iš STO DVS Meškuičių TP skirstomojo tinklo dalies reikalingą



Litgrid

teleinformaciją. Tolimesnis Meškuičių TP teleinformacijos sąrašo apimčių pildymas, koregavimas bei derinimas su PSO atsakingais darbuotojais vykdomas pateiktuose teleinformacijos sąrašuose.

7. Atlikti teleinformacijos testavimą ir kompleksinius bandymus, patikrinant bandomų telesignalų, telekomandų RAA grandines nuo „pirmojo kontakto“ iki naujai įrengiamo TSPĮ binarinių įėjimų, binarinių išėjimų, analoginių įėjimų, ištestuoti jų perdavimą į perdavimo tinklo DVS ir skirstomojo tinklo DVS.

[i turinį](#)

17 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui

1. ST TSPĮ numatyti rezervines sąsajas duomenų mainams IEC 60870-5-101 (Master, Slave) protokolu, pagal „LITGRID AB ir AB „Energijos skirstymo operatorius“ elektrotechnikos darbuotojų tarpusavio darbo santykių nuostatų“ reikalavimus.

[i turinį](#)

18 skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai

1. Rekonstrukcijos metu turi būti užtikrintas PT SR maitinimas. PT 0,4 kV AC SR kabeliai prie TP įrengtos esamos ar naujos PT SR elektros apskaitos spintos (SR KAS spintos) turi būti prijungti pagal AB ESO projektavimo užduoties reikalavimus.

2. Atlikti skaičiavimus ir patikrinti, ar T-1 galios padidėjimas bei AB ESO dalyje atliekami pakeitimai neišsąuks 110/10 kV Meškuičių TP AB ESO dalyje elektros apskaitų ir matavimų reikmėms įrengtų PT priklausančių 10 kV srovės (ST) ir/ar įtampos (IT) keitimo poreikio. Esant tokiam poreikiui, projekto PT dalyje suprojektuoti esamų 10 kV ST ir/ar IT pakeitimą. Komercinei elektros energijos apskaitai naudojamų naujų 10 kV ST ir IT reikalavimai nurodyti projektavimo sąlygų 9 sk. Priešingu atveju pagal galimybes išsaugoti 10 kV GT T-1 prijunginyje esamos PT komercinės elektros energijos apskaitos funkcionalumą.

3. Atsižvelgiant į AB ESO priimtus sprendinius rekonstruojant 110/10 kV Meškuičių TP skirstomuosius įrenginius, kai PT komercinei elektros apskaitai įrengti ST ir IT trukdys vykdyti AB ESO dalies rekonstrukciją, suprojektuoti ir laikinai (iki PT 110 kV dalies rekonstrukcijos) prijungti esamos PT komercinės elektros energijos apskaitos įrangą prie 10 kV GT T-1 prijunginyje AB ESO 10 kV USĮ įrengiamų srovės ir įtampos matavimo transformatorių. Pastaruoju atveju:

2.1. T-1 GT 10 kV prijunginyje demontuoti PT komercinei elektros energijos apskaitai įrengtus srovės ir įtampos matavimo transformatorius bei kitus įrenginius, metalo konstrukcijas, ant kurių šie įrenginiai sumontuoti. T-1 GT 10 kV prijunginyje demontuotus PT komercinei elektros energijos apskaitai įrengtus srovės ir įtampos matavimo transformatorius bei kitus įrenginius, metalo konstrukcijas, ant kurių šie įrenginiai sumontuoti grąžinimo PT ar utilizavimo klausimus derinti su PT Infrastruktūros priežiūros centro Šiaurės regionu (330/110/10 kV Šiaulių TP);

2.2. įrengti 110/10 kV Meškuičių TP AB ESO dalyje 10 kV USĮ T-1 GT 10 kV prijunginyje visose fazėse srovės transformatorius, numatant po dvi matavimo apvijas (1 arba 5 A, tikslumo klasė ne žemesnė kaip 0,5s, apsaugos faktorius F55) ir 10 kV šyningus įtampos transformatorius, taip pat numatant po dvi atskiras matavimo apvijas (100/√3 V, tikslumo klasė ne žemesnė kaip 0,5) PT komerciniams pagrindiniam ir dubliuojančiam elektros skaitikliams prijungti. PT komerciniai elektros skaitikliai įrengti pastotės 110 kV ASĮ teritorijoje pastatytoje komercinės apskaitos spintoje KAS. Srovės ir įtampos transformatorių elektros apskaitai skirtų apvijų transformacijos koeficientai bei kiti parametrai turi būti parinkti vadovaujantis LST EN 61869 arba lygiavertio



Litgrid

standarto bei E[BT reikalavimais. Matavimo transformatoriai iki rekonstrukcijos darbų pabaigos turi turėti metrologinį patvirtinimą Metrologijos įstatymo nustatyta tvarka bei metrologiškai patikrinti ir PT pateiktos komercinei elektros apskaitai įrengtų srovės ir įtampos matavimo transformatorių patikros sertifikatų kopijos;

2.3. T-1 prijunginio komerciniai pagrindinis ir dubliuojantis elektros skaitikliai turi būti jungiami prie skirtingų srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. PT komercinis dubliuojantis elektros skaitiklis gali būti jungiamas kartu su AB ESO elektros skaitikliais, kitais matavimo prietaisais ar automatikos įrenginiais;

2.4. AB ESO dalyje visi T-1 prijunginyje PT komercinės elektros apskaitos schemoje įrengti gnybtynai, atjungimo bei apsaugos aparatų pajungimo gnybtai ir aparatų valdymo rankenos turi būti įrengti po plombuojamais gaubtais.

[i turinį](#)

Perdavimo tinklo departamento direktorius